This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

UC-NRLF
B 3 774 674

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
SAN FRANCISCO MEDICAL CENTER
LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT

FÜR

ORTHOPÄDISCHE CHIRURGIE.

Digitized by Google

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT
FÜR
ORTHOPÄDISCHE CHIRURGIE
EINSCHLIESSLICH DER
HEILGYMNASTIK UND MASSAGE.
BEGRÜNDET VON
ALBERT HOFFA.

UNTER MITWIRKUNG VON

Prof. Dr. A. LORENZ in Wien, Prof. Dr. H. KRUKENBERG in Elberfeld, Prof. Dr. O. VULPIUS in Heidelberg, Sanitätsrat Dr. A. SCHANZ in Dresden, Prof. Dr. G. DREHMANN in Breslau, Prof. Dr. C. HELBING in Berlin, Prof. Dr. A. BLENCKE in Magdeburg, Prof. Dr. H. GOCHT in Berlin, Prof. Dr. TH. KÖLLIKER in Leipzig, Dr. S. PELTESOHN in Berlin, Prof. Dr. K. LUDLOFF in Frankfurt a. M., Dr. P. BADE in Hannover, Oberarzt Dr. W. SCHASSE in Berlin

HERAUSGEGEBEN VON

Prof. Dr. KONRAD BIESALSKI,
Berlin,
Prof. Dr. FRITZ LANGE, Prof. Dr. HANS SPITZY,
München UND Wien
Prof. Dr. G. A. WOLLENBERG,
Berlin.

LI. BAND.

MIT 2 BILDNISSEN, 268 DARUNTER 5 FARBIGEN TEXTABBILDUNGEN UND 11 TABELLEN.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1929.

Digitized by Google

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten
Printed in Germany
Copyright 1929 by Ferdinand Enke, Publisher, Stuttgart

UNIV OF CALIF
MEDICAL SCHOOL

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart

Digitized by Google

Inhalt.

Originale.

Seite

I. Tregubow, S. L., Über Regenerationserscheinungen bei der Knochentuberkulose 1

II. van Eden, P. H., Die Ausbildung der in ihrer Arbeitsfähigkeit beschränkten Arbeiter. Mit 11 Abbildungen 12

III. Kölliker, Th., Zur Geschichte der Orthopädie 21

IV. Turner, H., Die Spondylolysis und ihre Bedeutung für die statische Insuffizienz der Wirbelsäule. Mit 16 Abbildungen 23

V. Valentin, B., Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Geburtslähmung. Mit 4 Abbildungen 44

VI. Deutschländer, Karl, Die Häufigkeit der Haltungsabweichungen der Wirbelsäule im Adoleszentenalter. Mit 11 Tabellen 52

VII. Deutschländer, Karl, Die funktionelle Bedeutung des Längenausgleiches nach Heine. Mit 7 Abbildungen 64

VIII. Gaugele, Spondylitis deformans und Trauma. Mit 21 Abbildungen . 74

IX. Mayer, Ernst, Über einige Änderungen, die an Hessingschen Schienen notwendig geworden sind. Mit 2 Abbildungen 85

X. Vulpius, Der „Prophylaxe"-Stiefel 88

XI. Schlesinger, Arthur, Zur Injektionsbehandlung neuralgischer und myalgischer Schmerzen 91

XII. Haglund, Patrik, Ein Fall von vollständiger Coalitio talo-navicularis. Mit 5 Abbildungen 93

XIII. Wolf, Josef, Eine einfache O-Bein-Bandage. 97

XIV. Wolf, Josef, Zur Ätiologie des Genu valgum adulescentium. . . . 98

XV. Jahn, A., Aktiver Ersatz bei Oppositionslähmung des Daumens. Mit 4 Abbildungen 100

XVI. Mau, C., Tierexperimentelle Studien zur Frage der pathologischen Anatomie der Adoleszentenkyphose. Mit 5 farbigen Abbildungen 106

XVII. Pauwels, Fr., Eine neue Methode zur operativen Behandlung der Schenkelhalspseudarthrose. Mit 11 Abbildungen 125

XVIII. Calot, Über neuere Anschauungen in der Pathologie der Hüfte auf Grund der Arbeiten der letzten Jahre. Mit 24 Abbildungen 134

XIX. Nyrop, Ejnar, Dänisch Rote Kreuz-„Folkekuranstalt ved Hald" und ihre sozial-orthopädischen Aufgaben. Mit 5 Abbildungen 161

Digitized by Google

Seite

XX. Chlumský, V., Über einige Zehenkontrakturen 172
XXI. Stracker, O., Digitus quintus superductus pedis. Mit 1 Abbildung 174
XXII. Chrysospathes, J. G., Beitrag zur sogenannten Ollierschen Wachstumsstörung. Mit 3 Abbildungen 177
XXIII. Lülsdorf, Fritz, Spätruptur der Sehne des Extensor pollicis longus. Mit 2 Abbildungen 191
XXIV. Wolff, Gerhard, Über einen Fall von kongenitaler Schulterluxation. Mit 9 Abbildungen 199
XXV. Spitzy, Hans, Insuffizienz und Schmerz 210
XXVI. Rollier, A., Die Heliotherapie der Spondylitis tuberculosa. Mit 10 Abbildungen 220
XXVII. Bade, Peter, Zur Technik der Pfannensprengung 238
XXVIII. Balakirew, P., Zur Frage über die Bestimmungsmethode der statischen Deformationen der Füße nach deren Abdrücken. Mit 6 Abbildungen 243
XXIX. Tregubow, S., Die „Tropfenextension". Mit 1 Abbildung . . . 260
XXX. Dießl, Fritz, Ein Beitrag zur Spondylolisthesis. Mit 5 Abbildungen 264
XXXI. Lange, Max, Zwei Fälle von doppelseitiger Osteochondritis dissecans (König) der Femurköpfe. Mit 6 Abbildungen 269
XXXII. Tregubow, S., Die reelle Verlängerung der Extremitäten bei der Knochen- und Gelenktuberkulose. Mit 12 Abbildungen 282
XXXIII. Bauer, Felix, Die habituelle Schiefhaltung des Säuglings, eine Ursache der rachitischen Skoliose. Mit 4 Abbildungen 295
XXXIV. v. Baeyer, H., Zur Entstehung der Skoliose. Mit 2 Abbildungen . 310
XXXV. Saxl, Alfred, Die Schuhgeschwulst der Ferse. Mit 9 Abbildungen 312
XXXVI. Fick, R., Übersicht über die Fragen der Gelenk- und Muskelmechanik. Mit 3 Abbildungen 320
Weil, Nachruf für Ernst Müller † 397
XXXVII. Mayr, Otto, Über echte und scheinbare Peroneuslähmungen nach Operationen und Gipsverbänden. Mit 3 Abbildungen 398
XXXVIII. Böhm, Pes varus congenitus. Mit 16 Abbildungen 409
XXXIX. Lange, Max, Der Langetisch, ein Operations- und Verbandstisch zur Ausführung aller unblutigen Operationen und Verbände in der Orthopädie. Mit 17 Abbildungen 435
XL. Schrader, E., Über die Auswirkungen der Verlagerung des technischen Kniescharniers zur physiologischen Gelenkachse. Mit 16 Abbildungen 451
XLI. Kreuzer, Hedwig, Über Osteomalazie der Wirbelsäule. Mit 2 Abbildungen 463
XLII. Mommsen, F., Mechanisch-biologische Gesichtspunkte für die unblutige Behandlung der verzögerten Frakturheilung und Pseudarthrose

Digitized by Google

Seite

mit Angabe einer biologischen Behandlungsmethode. Mit 8 Abbildungen 472

XLIII. Aberle-Horstenegg, Walther, Größere Häufigkeit orthopädischer Erkrankungen an der linken Körperhälfte 489

XLIV. Haß, Julius, Operative extraartikuläre Ankylosierung der Hüfte bei tuberkulöser Koxitis. Mit 12 Abbildungen 495

XLV. Flotow, Felix, Über den Halbseitentyp der Chondromatose (sogenannte Olliersche Wachstumsstörung). Mit 6 Abbildungen . . . 505

Kleine Mitteilungen.

I. Preisausschreiben 337

II. Fickenwirth, W., Zur operativen Behandlung der Hammerzehe . . . 518

Referate.

1. Allgemeines. Geschichte der Orthopädie. Nr. 1—25, 404—413 337, 520

2. Blutleere. Narkose. Lokalanästhesie. Nr. 26—71, 414—429. 342, 522

3. Instrumente. Therapeutische Hilfsapparate. Nr. 72—81, 430—435 . . . . . 348, 524

4. Diagnostik. Diagnostische Hilfsapparate. Nr. 82—84, 436 bis 442 . . . . . 349, 525

5. Orthopädische Anatomie, Physiologie, Biologie. Medizinische Physik. Nr. 85—102, 443—447 . . . . . 350, 526

6. Orthopädische Verbandtechnik. Nr. 103—105, 448—451 . . 352, 527

7. Apparatbau und Medikomechanik. Nr. 106—109, 452—456 . 353, 527

8. Massage. Gymnastik. Nr. 110, 457—461. . . . . 354, 528

9. Physikalische Heilmethoden. Wasser. Wärme. Licht. Nr. 111—115, 462 . . . . . 354, 529

10. Elektrisation. Röntgenologie. Strahlentherapie. Nr. 116 bis 135, 463—470 . . . . . 355, 529

11. Angeborene Deformitäten im allgemeinen. Nr. 136—145, 471—480 . . . . . 357, 530

12. Erworbene Deformitäten im allgemeinen. Nr. 146—155, 481 bis 492 . . . . . 358, 532

13. Orthopädische Tuberkulose. Nr. 156—172, 493—500 . . . . 359, 533

14. Rachitische Deformitäten. Nr. 173—185, 501 u. 502 . . . . 362, 535

15. Sonstige chronische Erkrankungen der Knochen, Gelenke und Weichteile. Nr. 186—242, 503—530 . . . . . 364, 535

16. Deformitäten nach akut entzündlichen Prozessen und Verletzungen. Nr. 243—260, 531—540 . . . . . 371, 541

Digitized by Google

Seite

17. Orthopädische Nervenkrankheiten. Nr. 261—272, 541—546 . 373, 542

18. Deformitäten des Rumpfes und der Wirbelsäule einschließlich Schiefhals. Nr. 273—287, 547—561 . . . . . 375, 543

19. Deformitäten der Arme. Nr. 288—294, 562—565 . . . . . 378, 546

20. Deformitäten des Beckens und der Beine. Nr. 295—307, 566 bis 572 . . . . . 379, 546

21. Deformitäten des Fußes. Nr. 308—323, 573—587 . . . . . 380, 547

22. Unblutige Operationen. Nr. 324, 588 . . . . . 383, 549

23. Blutige Operationen. Nr. 325—359, 589—610 . . . . . 383, 549

24. Unfallpraxis. Gutachten. Nr. 360—384, 611—623. . . . . 388, 553

25. Soziale Gesetzgebung Krüppelfürsorge. Nr. 385 u. 386, 624 u. 625 . . . . . 393, 555

25a. Leibesübungen und Sport. Nr. 387—402, 626 u. 627 . . . . 394, 555

26. Standesangelegenheiten. Personalien. Nr. 403 . . . . . 396, 556

Namenverzeichnis 557

Schlagwörterverzeichnis 561

Digitized by Google

SANITÄTSRAT DR. A. SCHANZ

UND

PROFESSOR DR. AUGUST BLENCKE

ZU IHREM

SECHZIGSTEN GEBURTSTAGE

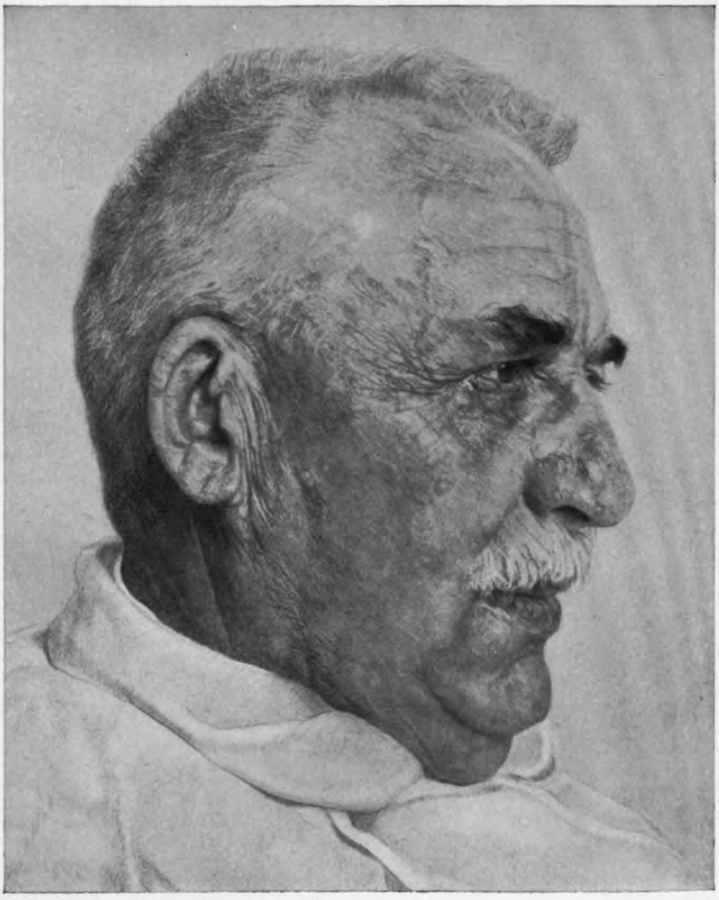
GEWIDMET VON

SCHÜLERN UND FREUNDEN

Digitized by Google

Digitized by Google

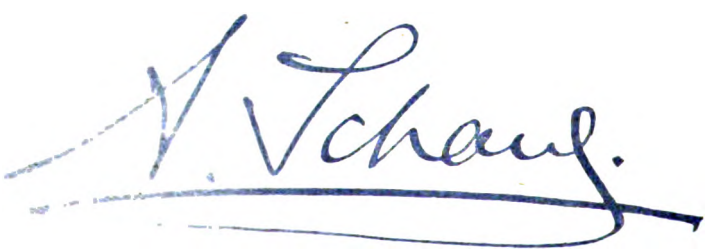
Digitized by Google



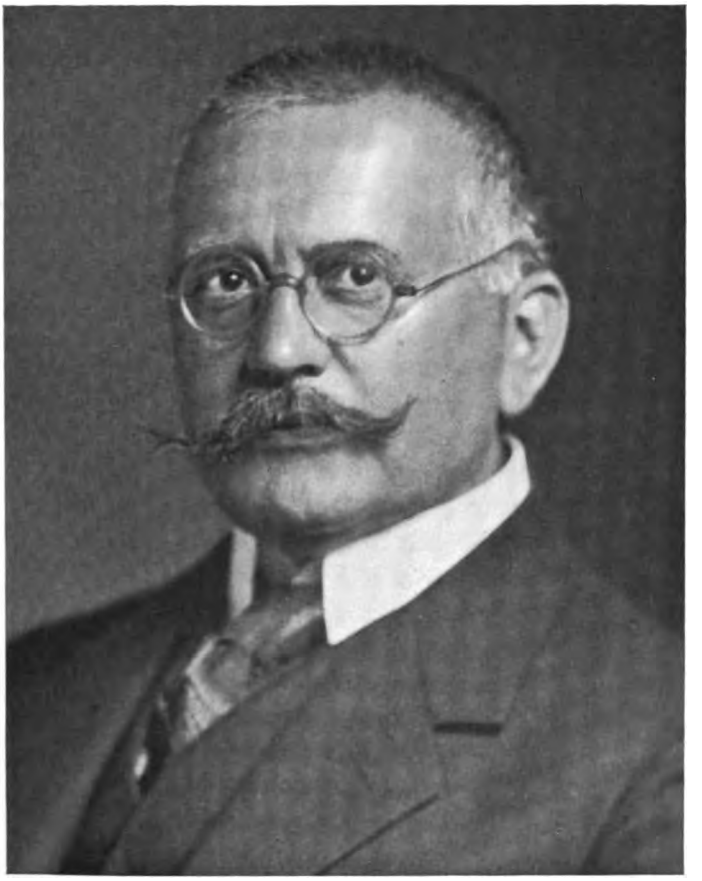
Digitized by Google

August Bleuler

Digitized by Google



Digitized by Google



August Bier

Digitized by Google

Digitized by Google

Originale.

I.

Über Regenerationserscheinungen bei der Knochentuberkulose.

Von Prof. **S. L. Tregubow,** Charkow (Ukraine).

Das Kapitel von der Regeneration im allgemeinen und von der Regeneration bei Knochentuberkulose im besonderen ist noch lange nicht in erschöpfender Weise wissenschaftlich behandelt worden. Trotz einer großen Zahl von Arbeiten an Tieren und Leichen sind die Fragen der Regeneration keineswegs zu einer abschließenden Lösung gelangt und in vielen Einzelheiten noch recht unklar. Bisher sind sehr wenig Beobachtungen gesammelt worden; nicht genügend erforscht sind auch der Mechanismus und die Morphologie der Regeneration, ja vielleicht gehört die Frage von der Regeneration sogar zu denen, von welchen man annehmen muß, daß wir niemals eine befriedigende Antwort darauf finden werden (P o s h a r i s k i).

Geheimnisvoll und rätselhaft, scheinen die Regenerationserscheinungen unmittelbar abhängig zu sein von dem Einfluß, dem das regeneratorische Keimmaterial ausgesetzt ist von seiten derjenigen Teile, die sich in seiner unmittelbaren Nachbarschaft befinden (S t r a ß e r). Die Ursachen der Regeneration sind noch nicht zur Genüge klargelegt, überall muß eine gewisse Reizung der Zellenelemente gesucht werden. Alle Zellen des Organismus stehen in einem bestimmten Zusammenhang miteinander, in einer engen Wechselbeziehung, und wenn ein Teil davon zugrunde geht, so verringert sich das funktionsfähige Material an Zahl, und es tritt eine Störung in dieser Wechselbeziehung ein. Auf eine geringere Gewebemenge entfällt dieselbe Arbeitsleistung wie bei der normalen Zahl. Infolgedessen steigert sich die Funktion des erhaltenen Gewebes, und diese erhöhte Arbeitsleistung ergibt formative Reize zur Vergrößerung der Zellen an Umfang wie an Zahl.

In der gesteigerten Funktion der Zellen liegt eine der wesentlichsten Ursachen der Erweckung der Regenerationserscheinungen; ein anderes, ebenso wichtiges Moment ist die Fähigkeit der Zellen, neue Zellen zu bilden, die ihnen ähnlich sind (P o s h a r i s k i).

Die im Organismus vorgehenden physiologischen Prozesse der Ersetzung abgenutzter Elemente durch neue sind eng verknüpft mit den Erscheinungen der Hypertrophie und Regeneration zur Wiederherstellung der Zerstörungen, und es ist sehr schwierig, sie im einzelnen voneinander zu scheiden.

Digitized by Google

Eine ausführliche Behandlung dieser Vorgänge gehört nicht zu meinem heutigen Thema. Aber da die Regenerationserscheinungen bei der Knochentuberkulose mit bedeutenden Deformationen verknüpft sind, so halte ich es für geboten, an einige Momente der Pathologie des Knochensystems zu erinnern, die hierher gehören. Schon P o m m e r hat im Jahre 1885 darauf hingewiesen, daß der Knochen im Verlauf des ganzen Lebens einer unablässigen Veränderung unterworfen sei, die sich mittels der Resorption und Auflagerung vollziehe und sowohl von der Peripherie als auch von innen ausgehe. Für den Ausbau der Knochenbalken ist eine vorhergehende Entwicklung der Gefäße erforderlich, denn die Prozesse der Verknöcherung vollziehen sich an der Peripherie der Gefäße (W. M ü l l e r). Form und Struktur des Knochens hängen von der Funktion ab: mit der Steigerung der Funktion wächst auch der trophische Reiz, und dieser Umstand führt zur Steigerung des Wachstums. Was das Skelett betrifft, so beschränkt sich die Funktion auf Druck und Zug. Wo die Belastung größer ist, da wird auch die Neubildung des Knochens kräftiger sein. In seiner endgültigen Form wird der neugebildete Knochen in seiner Struktur den neuen statischen Bedingungen entsprechen (das Gesetz der Transformation von J u l i u s W o l f). Form und Struktur des Kallus hängen von der Funktion und den statischen Bedingungen ab. Die Struktur des Knochens, die Lage der Knochenbalken, ihre Dicke — dies alles wird den neuen mechanischen Bedingungen entsprechen müssen. In der Regel gehen diese Veränderungen nur langsam, nach und nach vor sich, aber W. M ü l l e r hat auch eine rasche Entwicklung dieser Veränderungen beobachtet. Bei andauernden, anormal gesteigerten mechanischen Einwirkungen auf die einzelnen Knochenteile kann man eine Steigerung und Beschleunigung der physiologischen Erscheinungen beobachten, so daß sich in verhältnismäßig kurzer Zeit, der größeren mechanischen Reizung entsprechend, die Bildung eines neuen kräftigen Knochens wahrnehmen läßt.

Eine deutliche Vorstellung von den Prozessen zu gewinnen, die in einem Tuberkuloseherd vor sich gehen, ist mit außerordentlichen Schwierigkeiten verknüpft. Experimente gibt es hier noch wenig. Eine Untersuchung der pathologisch-anatomischen Präparate könnte wertvolles Material bieten, aber dazu müßte sie erst systematisch durchgeführt werden bei verschiedenen Lebensaltern, in verschiedenen Momenten der Krankheit, unter verschiedenartigen Bedingungen — alles Dinge, die wir bisher noch nicht haben.

Uns bleibt keine andere Wahl, als vermittels systematischer röntgenologischer Untersuchungen während der ganzen Zeit der Erkrankung und darüber hinaus die Entwicklung zu verfolgen, um den komplizierten Prozeß der Regeneration zu beobachten, aber auf diesem Gebiet verfügen wir zunächst noch über ein sehr spärliches Material. Mit zweifelloser Sicherheit können wir hier nur behaupten, daß alle Prozesse langsam verlaufen, daß jedoch die destruktiven Erscheinungen sich in gewissen Fällen sehr schnell entwickeln

Digitized by Google

können. Als Ursache können dienen: ein Trauma, eine plötzliche Schwächung des Organismus infolge eines neuen Krankheitsprozesses und endlich das Hinzukommen einer sekundären Infektion. Auf der andern Seite entwickeln sich die Regenerationserscheinungen in der Regel sehr langsam, und nur beim kindlichen Organismus, wo die Prozesse der Resorption und Verdickung schnell vor sich gehen und das ganze Skelett sich in unverhältnismäßig kurzer Zeit erneuert, können wir eine schnellere Regeneration bei der Tuberkulose beobachten. Die Neubildung eines Gewebes zur Ausfüllung des Defekts vollzieht sich infolge der Reizung, die von den Resten der abgestorbenen Zellen ausgeht, und ebenso als Folgeerscheinung einer unmittelbaren Reizung durch die gesunden Zellen. Die Regenerationserscheinungen bei der Knochentuberkulose hängen nicht nur vom Lebensalter ab, sondern ihr Charakter wird auch noch von einer Menge anderer Ursachen bestimmt: z. B. von der Form des Krankheitsprozesses, ob der Prozeß von einer Eiterung begleitet ist, von sekundärer Infektion; die Widerstandsfähigkeit des Organismus spielt hierbei auch eine große Rolle usw.

Ein käsig entarteter Tuberkel überzieht sich mit Bindegewebe und im weiteren Verlauf kann er es bis zur Verkalkung bringen; zugleich kann er auch ganz oder teilweise von Bindegewebebündeln durchzogen sein. In einzelnen Fällen erhält sich die Tuberkelgruppe — als isolierter tuberkulöser Herd — auf viele Jahre in geschlossenem Zustande in Bindegewebe eingehüllt[1]).

Das Schicksal solcher isolierter Herde ist unter günstigen Bedingungen dem Schicksal des Tuberkels analog: Allmählich werden die Granulationsmassen von Bindegewebebündeln durchzogen, hierauf kommt es zu einer Bildung von Knochenbalken, die mit der Zeit so sehr an Zahl wachsen, daß sie den Platz des ehemaligen Herdes ganz ausfüllen, besonders wenn daselbst kein Sequester vorhanden (L e x e r). Auf einem scharfen Röntgenbilde kann man am isolierten Herde eine Erscheinung beobachten, die ich mit einem Frontdurchbruch vergleichen möchte. Auf einer Serie von Aufnahmen gelang es uns, diese Erscheinung — nach einem Trauma — ganz deutlich zur Anschauung zu bringen, und wir konnten sehen, wie der anfänglich isolierte Herd sich allmählich erweiterte, indem er ein Hindernis nach dem andern zerstörte. Hier war es ganz offenbar, daß der destruktive Prozeß den regenerativen überholte.

Bei der sogenannten Caries sicca löst eine dünne Schicht von tuberkulösen Granulationen allmählich, Schicht nach Schicht, den Knochen auf. Nicht selten wird der ganze Humerus- oder Schenkelkopf zusammen mit dem Halse zerstört, ohne irgendwelche Spur von Regeneration, als ob der Knochen ganz hilf- und schutzlos sei. Der ganze Prozeß verläuft ohne einen Tropfen Eiter.

[1]) Bekannt sind Fälle von gerichtsärztlichen Sektionen, die 7 Jahre nach dem Tode gemacht wurden, wobei in den Tuberkeln virulente Stäbchen gefunden wurden.

Digitized by Google

Die Granulationen haben dabei eine starke Tendenz zur Narbenbildung, indem sie den zerfressenen Knochen gleichsam umwickeln (L e x e r). Wir haben Gelegenheit gehabt, dabei zu beobachten, wie bei einer völligen Auflösung des Schenkelkopfes die Gelenkfläche ganz unverletzt war. Der Prozeß stockt an irgend einem Punkte des Schenkels oder Humerus ohne jegliche Tendenz zur Regeneration des Knochengewebes. Bei diesen Fällen konnten wir nicht selten eine befriedigende Beweglichkeit konstatieren.

Bei den Infiltrationsformen der Knochentuberkulose werden gewöhnlich beide Gelenkflächen in den Prozeß hineingezogen; die Destruktion erfaßt nicht nur die Knorpel und Knochen, sondern auch die umgebenden weichen Gewebe. Bei der Tendenz der Granulationsgewebe zur Vernarbung bilden sich unvermeidlich fibröse und knöcherne Ankylosen, am Periost beobachtet man zuweilen eine sich verknöchernde Periostitis in der Form von Osteophyten.

Bei der Bildung von Knochenverwachsungen sehen wir eine regelrechte Verteilung der Spangen, die den neuen statischen Bedingungen entspricht (L e x e r, W. M ü l l e r). Die Veränderung der Struktur geschieht nicht nur im Krankheitsherde, sondern auch weit über seine Grenzen hinaus. Im weiteren Verlauf bildet sich rings um die Stelle der stärksten Entwicklung des Prozesses eine Verdichtung, es kommt zu einer Sklerosierung des Gewebes; diese Erscheinungen bedeuten das letzte Stadium der Regeneration. Sie endet mit der Bildung eines festen Kallus, der den alten Herd der Beschädigung konsolidiert. In der Regel beobachtet man bei der Knochentuberkulose eine lange Zeit nur destruktive Erscheinungen oder, genauer gesagt, die destruktiven Erscheinungen überragen anfangs die regenerativen in so hohem Grade, daß diese nicht wahrnehmbar sind. Bei der Osteomyelitis treten im Anfang des Prozesses gleichfalls vor allem die Destruktionserscheinungen auf, aber bald zeigt sich die schützende Reaktion, und nach einigen Wochen ist das Bild der Hyperostose unverkennbar.

Bei einer syphilitischen Erkrankung der Knochen zeigt sich immer sowohl an der Oberfläche als auch in der Tiefe eine gesteigerte Auflagerung des Knochengewebes. Bei der Knochentuberkulose beobachteten wir im Verlauf einer geraumen Zeit nur Exulzerationen, Zerstörungen. Weder am Herde noch in der Nachbarschaft offenbart der Periost auch nur die geringsten Merkmale einer Reaktion (M e n a r d). Nur bei der Tuberkulose der Phalangen tritt eine merkliche Reaktion rasch auf in der Ausdehnung des ganzen Kanals mit bedeutender subperiostaler Hyperostose. Dieselbe Erscheinung konstatiert M e n a r d auch bei dem Fersenknochen. Für die Wirbel ist das Fehlen der Hyperostose charakteristisch; der Periost zeigt gar keine Reaktion, nicht nur dann, wenn der tuberkulöse Herd sich im Zentrum des Wirbels befindet, sondern auch dann, wenn die fungösen und käsigen Massen ihn ganz abschälen, exulzerieren — seine osteogenen Funktionen äußern sich in keiner Weise (M e n a r d). Bei infektiösen Osteomyeliten, bei der Spondylo-

Digitized by Google

arthritis beobachten wir gesteigerte osteogene Funktionen des Wirbelperiostes: die Wirbel vereinigen sich, verwachsen vermittels der oft sehr mächtigen Knochenspangen.

Ferner ist Menard der Meinung, daß die befallenen Flächen der zerstörten Wirbel zur Zeit der destruktiven Periode keine Knochenelemente hervorbringen, und nur wenn die Absorption zu Ende ist, beginnt die Ossifikation der bindegewebigen Narbe. Wenn der destruktive Prozeß innehält, transformieren sich langsam die fungösen und käsigen Massen, werden darauf allmählich absorbiert und dann erst tritt die Vernarbung ein. Dieser Regenerationsprozeß ist sehr kompliziert und vollzieht sich äußerst langsam. Nicht selten hat man viele Jahre später, als der Prozeß bereits als völlig abgeschlossen galt, in dem Narbengewebe noch einzelne Tuberkelknoten gefunden mit käsigen Massen und Sequestern. Dadurch erklären sich die Rezidive, das Auftreten von Abszessen bei scheinbar längst genesenen Personen.

Die Vereinigung der befallenen Flächen durch das Binde- und später das Knochengewebe nimmt je nach den verschiedenen Verhältnissen einen verschiedenen Verlauf. Wenn die befallenen Flächen der zerfressenen Wirbel sich miteinander berühren, so ist der Mechanismus ihrer Vereinigung einfach: Die Narbenverbindung transformiert sich in eine Knochenverbindung (Menard). Was die Frage von der Bedeutung des Zusammensinkens der befallenen Wirbel im Regenerationsprozeß betrifft, so stimmt mit Menard auch Blencke überein; er meint ebenfalls, daß der Regenerationsprozeß bei der Spondylitis nur mit dem Moment des Zusammenfallens der Wirbelsäule beginne, wobei dann eine Annäherung der gesunden Gewebe stattfinde. In die Granulationsmasse fließen aus dem Periost knochenbildende Elemente hinein, und weiterhin endet der Prozeß mit einer Vereinigung der sich berührenden Knochenteile und ihrer Verwachsung. Fast ebenso stellen sich Wullstein und Löffler den Regenerationsprozeß vor: Wenn die zerstörten Wirbel zusammensinken und die käsig entarteten Massen, der tuberkulöse Eiter, die kleinen Sequester, die Reste des Knochengewebes mit dem Senkungsabszeß abgehen oder resorbiert werden, dann füllt sich die entstandene Leere allmählich mit gesunden Granulationen; nach ihrer Meinung stammt diese Entwicklung der Granulationen von den erhaltenen, verhältnismäßig gesunden Teilen der Wirbel. Im weiteren Verlauf gehen diese Granulationen in das Narbengewebe über, das sich allmählich verknöchert; auf diese Weise konsolidieren sich die Wirbel.

Nach der Ansicht von Roß kann die Bildung eines Buckels im Verlauf einer Spondylitis vermittels einer Annäherung der gesunden Teile als eines der Momente der Reparation gelten. Nur Öleker gibt die Möglichkeit einer Knochengewebebildung in geringem Grade vor dem völligen Abschluß des Prozesses zu. Wir glauben indes, daß die Regenerationsprozesse mit den destruktiven Erscheinungen parallel gehen, wobei im Anfang die de-

Digitized by Google

struktiven überwiegen, im weiteren Verlauf jedoch von den regenerativen überholt werden. Im tuberkulösen Herd formieren sich aus der Granulationsmasse allmählich Bindegewebebündel, die fibröse Verbindungen zwischen den Oberflächen des beschädigten Knochens bilden und sozusagen als Grundlage dienen, auf der aus den übriggebliebenen, noch gesunden Teilen des Knochens die Osteoblasten vorrücken. Auf einem scharfen Röntgenbilde kann man diesen Moment erkennen, wenn die Schicht der Osteoblasten eine gewisse Dicke und Kompaktheit erreicht hat. Die aufbauende Arbeit geht nicht gleichmäßig vor sich; an einzelnen Stellen kann man noch die Entwicklung des destruktiven Prozesses beobachten, aber das Netz der Spangen wird dichter und deutlicher. Mit der Wiederherstellung der normalen Struktur an der befallenen Stelle erkennt man auch die Veränderungen in der Struktur der umliegenden Teile: die Erscheinungen der Atrophie verringern sich, die Kortikalis wird dicker, und deutlicher hebt sich das Netz der Spangen ab. Ebensowenig kann ich, was den Moment des Beginns der Reparation bei der Spondylitis betrifft, mit der Ansicht Blenckes und Wullsteins übereinstimmen — das Zusammensinken kann auch in der Form eines pathologischen Bruches vor sich gehen, wie ich dies oft bei der Spondylitis beobachtet habe. Aber dann werden die Regenerationserscheinungen in rücksichtsloser Weise unterbrochen, und in der Regel ist dieser Moment von einer Verschlimmerung des allgemeinen Zustandes begleitet. Wenn das Zusammensinken langsam vor sich geht, so ist es überhaupt äußerst schwer, den Moment wahrzunehmen, auf den Blencke hinweist; es kann sich nur um den Augenblick handeln, wo die Regenerationserscheinungen die destruktiven Prozesse zu überholen anfangen. Dabei ist es völlig begreiflich, daß die regenerativen Prozesse bei einer starken Destruktion, wo mehrere Wirbel zerstört sind, viel komplizierter sein müssen als bei einem beschränkten Herde, wo nach unserem Standpunkt durch das Zusammensinken, d. h. durch die Annäherung der befallenen Flächen, die Aufgabe wesentlich erleichtert wird. Viel komplizierter ist der Vorgang in den Fällen, wo die Flächen der befallenen Wirbel weit voneinander abstehen und wo ihrem Zusammensinken, ihrer Annäherung, die Knochenverklebungen der Wirbelbogen im Wege stehen. Hier stößt die Reparation auf außerordentliche Schwierigkeiten. Menard beschreibt einige Fälle einer originellen Bildung der Knochenmassen, die am Ort einer Gruppe befallener Wirbel placiert waren und die Wirbelsäule kräftig unterstützten. Er ist der Meinung, daß diese Knochenkörper sich aus der Verschmelzung der Reste von einigen Wirbeln gebildet haben. Es ist kaum anzunehmen, daß Menard eine Bildung dieser Knochenmassen aus den Resten zerstörter Körper der Wirbelsequester für möglich gehalten; wir sind der Meinung, daß das Schicksal solcher Sequester darin bestehe, aufgelöst und ausgeschieden zu werden. Man muß also annehmen, daß Menard unter Wirbelkörperresten unfreie Sequester verstanden habe.

Digitized by Google

Wenn zu dem anfänglichen Tuberkuloseprozeß eine Mischinfektion hinzukommt (mit oder ohne Fisteln), so verlangsamt und ändert sich der Prozeß der Regeneration, der Reparation, außerordentlich (im Vergleich zu dem geschlossenen, unkomplizierten Prozeß). Während bei der geschlossenen Tuberkulose die Hyperostose fehlt, gilt sie hier als Regel und entwickelt sich nicht ohne Mitwirkung des Periostes. Bei der Betrachtung der hierhergehörigen Präparate sieht man, wie die periostalen Auflagerungen in einer bedeutenden Ausdehnung die unbefallenen, tiefergelegenen Wirbel in der unregelmäßigen Form von Wucherungen bedecken, und am Ort der Beschädigung selbst erinnert die Knochenbildung an die Wucherungen bei der geschlossenen Tuberkulose. Diese Hyperostose erfaßt an der Oberfläche die befallenen Wirbel bald in der Form von einzelnen Spangen, bald als Knochenmasse von ziemlich bedeutender Dicke.

Menard beschreibt den Fall einer Destruktion von elf Wirbeln, wo jedoch nur eine leichte Verkrümmung der Wirbelsäule dank der Hyperostose vorhanden war. Dann berichtet er, daß er Gelegenheit gehabt, Kalkablagerungen in den bindegewebigen Verklebungen zwischen den befallenen Wirbeln zu sehen, was er für das Anfangsstadium der Ossifikation hält. An Zahl wachsend, vereinigen sich die Inselchen des Knochengewebes allmählich und bilden die Knochenreparation; nach Menards Beobachtungen kommt dies nur bei der Tuberkulose mit sekundärer Infektion vor. Wir hatten Gelegenheit, diese Erscheinung an einer Reihe von Patienten zu beobachten und die Entwicklung der einzelnen Momente zu verfolgen. In unseren Fällen hatte die von Menard beschriebene Hyperostose in ihrer Endform das Aussehen von bogenartigen Knochenspangen, die von einem Wirbel zum andern geschlagen waren; diese Spangen zeigten sich auf dem Röntgenbilde kompakter als die durch sie verbundenen Wirbel. Sie entwickelten sich an der Stelle zweier symmetrisch gelegener Wirbelbeschädigungen; wenn die an der Seite des Wirbels lagen, so traten sie im Röntgenbilde lippenförmig auseinandergerollt auf. Hier ist wohl der Übergang des Prozesses von einem Wirbel zum andern anzunehmen, und wenn gleichzeitig eine Eiterung vorhanden ist, so tritt die Reaktion von seiten des Periostes so stark auf, daß die Reparation schnell vor sich geht, so daß wir beispielsweise in verhältnismäßig kurzer Frist deutlich gezeichnete Spangen hatten. Hier haben wir die sich verknöchernde Periostitis, die Öleker erwähnt. Eine rein tuberkulöse Periostitis ist sehr selten. Öleker erklärt eine solche Reaktion von seiten des Periostes durch die Nähe des Erkrankungsherdes. In allen Fällen ohne Ausnahme hatten wir, wie dies auch Menard erwähnt, Eiterbildungen: in einigen mit, in andern ohne Fisteln. Je nach den Wirbelpunkten, die getroffen sind, werden die hier gebildeten Knochenspangen in verschiedenen Projektionen zu sehen sein, und da wir Profilaufnahmen aus technischen Gründen bisher nur selten gemacht haben, so bemerken wir sie nur an den

Digitized by Google

Seitenflächen der Wirbelsäule. Es ist interessant, daß in allen Fällen, wo die beschriebenen Knochenspangen vorhanden waren, welche die befallenen Wirbelkörper verbanden, wir niemals Bildung einer Periostitis bemerkt haben, oder wenn sie vorhanden war, so war sie sehr schwach ausgedrückt. Menard hat gleichfalls diese Erscheinung beobachtet. Wir besitzen indes ein Präparat, wo ein solcher Knochenbalken auch an der vorderen Oberfläche der Wirbelkörper befindlich ist.

Wenn in diesen Fällen die Mitarbeit des Periostes an der Regeneration auch offensichtlich ist, so spielt er doch im allgemeinen, wie die Mehrzahl der Verfasser behauptet, mit Ausnahme der Spina ventosa, nur eine passive Rolle. Unsere Beobachtungen stimmen mit dieser Auffassung überein. Wir unterscheiden die eben beschriebenen Spangen von den Knochenbildungen, die bei der Spondyloarthritis vorkommen. Im letzteren Falle ergreifen sie gewöhnlich mehrere Wirbel, nehmen eine plastische Form an, schließen sich fest an die Wirbelkörper an und sind oft von ebensolchen Erscheinungen am Ort der Gelenkfortsätze begleitet. Hier erscheinen die Gelenkoberflächen nicht verändert, aber an den Rändern gibt es eine Menge von kleinen Bildungen, die denen analog sind, die wir rings an den Wirbelkörpern wahrgenommen haben. Turner hat gleichfalls die Beschreibung eines seltenen Präparates aus diesem Gebiet gegeben und kann seine Bewunderung nicht verhehlen: „Mittels komplizierter Prozesse der Transformation werden die halbzerstörten Balken mehrerer Bauten auf eine neue Art befestigt, unter Anpassung an die veränderten Forderungen der Statik, und aus den Resten einiger Körper wird zuweilen etwas Neues, Allgemeines nach einem Plan auferbaut, der für die Architektur des einzelnen Körpers und seiner Spongiosa Geltung hatte. Wir haben an diesen Präparaten Arbeitsspuren und weise Handgriffe der Natur beobachtet, die uns beim Anblick eines jeden Präparates zu immer größerer Bewunderung hinreißen." Im weiteren Verlauf seines Berichts zitiert er die Worte Rouxs: „Der Organismus besitzt die Fähigkeit, die feinsten und zweckmäßigsten Prinzipien der Regeneration zu entwickeln, die eine bewunderungswürdige Anpassungsfähigkeit an die neuen Lebensbedingungen offenbaren."

Bei der Beschreibung eines Präparates von einem ganz besonders schweren Fall der Spondylitis mit Zerstörung von zehn Wirbeln sagt Turner: „Es hält schwer, sich eine kompliziertere Aufgabe für die rettenden und wiederaufbauenden Kräfte der Natur zu erdenken. Die ganze Summe der Prozesse in den erhaltenen Wirbelresten, die bei dieser endgültigen Verklebung beobachtet wurden, entzieht sich der genauen Berechnung. Es ist augenscheinlich, daß bei Kindern dieser Transformationsprozeß günstiger verläuft infolge des noch fortdauernden Wachstumsprozesses; aus fünf ehemaligen Wirbelkörpern erhielt man einen zusammenhängenden Körper mit Spongiosa, die in überraschender Weise wiederhergestellt war." Das Röntgenbild einer

Digitized by Google

sagittalen Schnittfläche zeigt deutlich das System durchgehender Knochenspangen, die an der konvexen Seite der Krümmung genau längs der Linie der ehemaligen Gelenke hindurchgelassen sind; dasselbe System kann man auch bei der Ankylose des Knies beobachten. Es ist schwer, alle die verschiedenartigen ergänzenden Befestigungen aufzuzählen, welche die Natur gegen Ende anwendet: je nach dem Umfang der zerstörenden Kraft des Prozesses, seiner Verbreitung, Lokalisation usw. Man kann sichelförmige Knochenplättchen sehen, die zwischen den Querfortsätzen und Seitenflächen der Körperreste durchgezogen sind. Diese Plättchen ziehen gleichsam die Knochenreifen fester an, von denen die Umgebung der Verklebungsstelle der befallenen Wirbel zusammengehalten wird. Das sind dieselben Balken, von denen ich oben gesprochen; sie haben gleichfalls die Aufmerksamkeit Turners durch ihre originelle, charakteristische Form auf sich gelenkt. Wir wissen, daß bei der Spondylitis mit der Bildung eines Buckels sich kompensatorische Verkrümmungen als Lordose unter und über der Krümmung entwickeln. Im weiteren Verlauf ändern, den neuen Bedingungen der Belastung entsprechend, die Wirbel ihre Form. Unter unseren Präparaten gibt es einen Fall von Spondylitis der Lendenwirbel, wobei alle Wirbelkörper zerstört sind und ein großer Buckel sich gebildet hat; das tiefergelegene Kreuz hat gemäß den neuen statischen Bedingungen seine Form jäh geändert, indem es eine bedeutende Lordose seines oberen Teiles bildete und auf diese Weise eine ideale Stütze der Wirbelsäule schuf. Obgleich nach den Beobachtungen von W. Müller als Folge der neuen Bedingungen eine schnelle Umbildung des Knochens vorhanden ist, so hält es doch schwer, sich in einem so enormen Körper, wie es das Kreuz ist, diese schnelle Transformation vorzustellen; hier muß ein komplizierter Prozeß der Veränderung in der inneren Struktur und äußeren Form vorgegangen sein mit langsamer Anpassung an die gegebenen Verhältnisse; er hat sich parallel mit der Bildung des Buckels entwickeln müssen. Mit andern Worten: ich bin der Meinung, daß wir es auch hier mit einer allmählichen Transformation zu tun haben, die mit dem Prozeß an der befallenen Stelle parallel geht. Eine nähere Betrachtung der Präparate hat auch mir die höchste Bewunderung für die grenzenlose Transformationsfähigkeit der Natur eingeflößt; an guten Röntgenbildern der Präparate und Schnittflächen konnten wir uns von der idealen Wiederherstellung der Struktur überzeugen; nach einem enormen destruktiven Prozeß am Hüftgelenk mit Ankylosen sehen wir die genau wiederhergestellten bogenförmigen Knochenbalken, die durch die Stellen der alten Beschädigungen gelegt sind, wo alles mit Granulationen, Resten zerstörter Knochen und Eiter angefüllt gewesen war. Die Anwesenheit von Sequestern und Abszessen muß in dieser oder jener Weise unbedingt auf die Regenerationsprozesse einwirken. Wir wissen, daß nicht weniger als 70 % aller Fälle von Knochentuberkulose von einer Eiterung begleitet sind — im Hinblick

Digitized by Google

hierauf muß der Bedeutung des Eiters eine große Wichtigkeit beigemessen werden.

Was die Sequester betrifft, so können sie, wie wir glauben, nicht als Baumaterial zu Regenerationszwecken dienen — wie es einige für möglich halten — sie lösen sich allmählich auf und werden ausgeschieden in Gestalt von kleinen Krümchen (Knochensand). Aber ihre Anwesenheit als Fremdkörper kann anregend auf die umgebenden Gewebe wirken, indem sie eine Hyperämie hervorruft, und so äußert sich auch ihr Einfluß auf den Prozeß der Regeneration.

Oben war schon darauf hingewiesen worden, daß eine Eiterung von den Erscheinungen der Hyperostose begleitet ist; sie trägt aber keinen beständigen Charakter und sogar in Fällen, wo seit einer Reihe von Jahren Eiter vorhanden war, vermochten wir auf den Röntgenbildern keine Spur einer Hyperostose zu entdecken, und zwar besonders nicht von seiten des Periostes. Was das Schicksal der Abszesse selbst betrifft, so wissen wir, daß viele von ihnen, auch wenn sie einen großen Umfang erreicht haben, selbständig resorbiert werden können, wobei sie nur unbedeutende Spuren hinterlassen. Ein Teil verkalkt sich — wir kennen noch die Bedingungen nicht, unter denen diese Verkalkung vor sich geht. Die Senkungsabszesse, die durch Fisteln kompliziert sind, noch mehr die Abszesse einer sekundären Infektion komplizieren und erschweren den Prozeß der Regeneration begreiflicherweise aufs äußerste: hier muß man schon die Erscheinung der Hyperostose als Regel ansehen. Die Dauer der Regeneration bei der Knochentuberkulose wird von verschiedenen Verfassern verschieden angenommen: So geben Calvé und Jacobs für Spondylitis im Mittel 3—4 Jahre an, Duram $7^1/_2$ Jahre.

Wir jedoch meinen, daß es bei einer Knochentuberkulose sehr schwierig ist, sowohl den Anfangsmoment der Erkrankung als auch ihr Ende zu bestimmen, denn die regenerativen Prozesse dauern noch lange fort, nachdem der klinisch behandelte Patient schon als geheilt entlassen worden ist; die regenerierende Transformation der an die befallene Stelle sich anschließenden Teile aber kann noch viele Jahre in Anspruch nehmen. Demnach hat Menard wohl recht, wenn er sagt, daß dieser Prozeß Jahre, ja das ganze Leben hindurch dauern könne.

An einer andern Stelle sagt er mit Bezug auf die Tuberkulose des Hüftgelenks: „Sie dauert Jahre und man behandelt sie, als ob sie Wochen dauere; wenn die Ärzte diesen Umstand mehr berücksichtigten, so würde dieses Wissen in die breiten Massen dringen, und die Heilerfolge wären besser bei reich und arm.“ Während der Krankheit lassen sich Schwankungen beobachten, welche auf die Gesetzmäßigkeit der Regenerationsentwicklung im Organismus einwirken, indem sie diese oft aufs gröblichste stören. Sie fallen mit den sogenannten Rezidiven des Tuberkuloseprozesses zusammen und verlaufen zuweilen äußerst stürmisch mit unerwartet auftretenden lokalen

Digitized by Google

und allgemeinen Störungen. Bei den offenen Formen der Knochentuberkulose nehmen sie einen ähnlichen Verlauf wie bei dem Rezidiv einer chronischen Osteomyelitis.

Beim destruktiven Prozeß gehen nicht nur die Knochen zugrunde, sondern auch die sie ernährenden Gefäße und die Nerven — was seinerseits nicht ohne Einfluß auf die regenerativen Prozesse bleiben kann. Alle die komplizierten Verhältnisse, die dabei an den Tag treten können, in Berechnung zu ziehen, ist sehr schwierig. Wir sind unzweifelhaft noch weit entfernt von einer richtigen Einschätzung aller hier sich vollziehenden Prozesse. Ich stelle mir eine Regeneration bei der Knochentuberkulose etwa folgendermaßen vor:

Die Regenerationserscheinungen gehen mit dem destruktiven Prozeß p a r a l l e l. Bis zu einem bestimmten Moment überwiegt die Destruktion, aber im weiteren Verlauf allmählich über die Destruktion prävalierend, steigert sich die Regeneration. Die gesetzmäßige Entwicklung dieser Erscheinungen kann in der Periode der Regeneration gestört werden, es können bedeutende Schwankungen eintreten, die von verschiedenen ungünstigen Bedingungen abhängen. Schon in der Bildung der Kapsel, die den sogenannten isolierten Herd umschließt, hat man das Auftreten von Regenerationskräften zu sehen: es ist das Bestreben des Organismus, den Prozeß zu lokalisieren, zu liquidieren. Unter den Granulationsmassen formen sich Bindegewebebündel, die den isolierten Herd durchsetzen — sie bilden den zukünftigen Weg für das Vordringen und die Auflagerung der Osteoblasten aus einem heilen Knochengewebe. Die Bündel können, sich allmählich verdichtend, im Endergebnis mit einem dichten Netz die ganze Stelle der Beschädigungen ausfüllen. Die Beobachtungen haben gezeigt, daß die Richtung dieser Balken im allgemeinen das Alte, Gewesene im Aufbau wiederholt. In einzelnen Fällen kann man sogar nach sehr starken Veränderungen eine fast vollständige Wiederherstellung der normalen Struktur wahrnehmen. Der Periost beteiligt sich an den Reparationsprozessen wohl nur wenig; nur bei den Formen, die von einer Eiterung begleitet sind, bei einer sekundären Infektion kann man die Erscheinung der Hyperostose beobachten.

Mit den neuen Bedingungen der Statik verändert sich sowohl die innere Struktur als auch die äußere Form der dem Ort der Beschädigung anliegenden Teile. Dieser Prozeß der Transformation sowie auch die Erscheinung der Regeneration an der befallenen Stelle nehmen einen sehr langsamen Verlauf. Sogar kleine Traumen können die rekonstruktive Regenerationsarbeit des Organismus stören, und deshalb sind alle schroffen Maßnahmen einer gewaltsamen Redression für unbedingt schädlich anzusehen. Anderseits hat eine zu lange andauernde Immobilisation bei der Knochentuberkulose für die Regeneration gleichfalls eine schädliche Wirkung. Der gesteigerten Funktion, der erhöhten Belastung gemäß wird der Knochen fester, massiver nach der Richtung, aus der er den Druck empfängt. Eine funktionelle Reizung, eine

Digitized by Google

gewisse Belastung der Balken beeinflußt die Osteoblasten im Sinne einer Verstärkung der Knochenbildung. Darum ist es im höchsten Grade wichtig, den Moment nicht zu versäumen, da wir imstande sind, mittels Einführung einer dosierbaren Belastung den Anstoß zu einem erhöhten Wachstum zu geben und eben dadurch auch die Regeneration zu fördern, mit andern Worten: Wir müssen bestrebt sein, in der dritten Periode der Regeneration, da die regenerativen Prozesse die destruktiven übertreffen, durch eine allmählich gesteigerte Belastung dem Organismus zu Hilfe zu kommen.

II.

Die Ausbildung der in ihrer Arbeitsfähigkeit beschränkten Arbeiter.

Von Dr. **P. H. van Eden,** Amsterdam.

Mit 11 Abbildungen.

Wohl jeder, der viel mit Unfallverletzten und Unfallsachen zu schaffen hat, die Erwerbsfähigkeit abschätzen muß und die Unfallfolgen während des ganzen Verlaufes verfolgen kann, stößt dabei auf folgende Kontroverse: Einerseits lehrt die Erfahrung, daß die Anpassungsmöglichkeit, auch bei schweren Verletzungen, fast unbegrenzt ist, anderseits, daß es Invaliden, deren Erwerbsfähigkeit nach den gültigen Bestimmungen nicht allzu hoch angeschlagen wird, trotz Mitwirkung von vielen Seiten, nicht gelingt, Arbeit zu finden, welche mit der Unfallrente zusammen wieder die normale Entlohnung liefert.

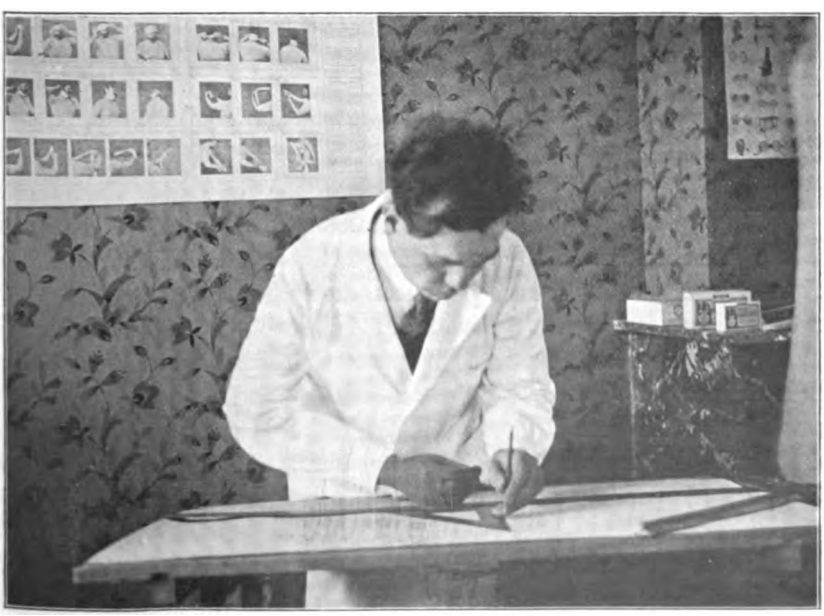
Das holländische Unfallgesetz wurde 1921 revidiert. Ein neuer Artikel (25) wurde hinzugefügt, welcher ermöglicht, dem Arbeiter, welcher durch einen Unfall beträchtlich an Erwerbsfähigkeit in seinem Berufe eingebüßt hat, eine Ausbildung zu geben, wenn von derselben größere Arbeitsfähigkeit in einem anderen Berufe zu erwarten ist.

Obschon also erst eine Erfahrung von 6 Jahren zur Verfügung steht, ist eine kurze Mitteilung darüber vielleicht am Platze, besonders wenn diese Erfahrung an einige wenige historische und psychologische Betrachtungen geknüpft wird. Der historische Wert der beiden letzten Jahrzehnte ist größer als von viel größeren Perioden aus anderen Zeiten. Während des Krieges und auch nachher häuften sich die Ereignisse in einem Monat wie vordem in einem Jahre, und wenn auch im allgemeinen historische Betrachtungen erst nach langen Jahren von Wert sein können, so kann in gewissen Fällen

Digitized by Google

Abb. 1.

Abb. 2.

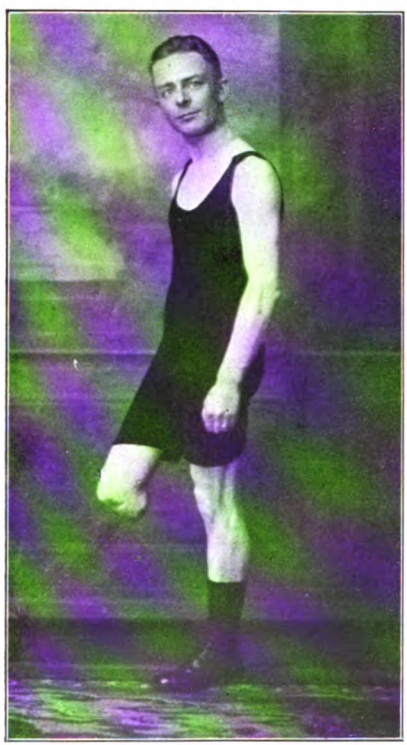


Digitized by Google

dem Urteil eines unparteiischen Zuschauers und einer Vergleichung mit anderweitigen Zuständen nicht aller Wert abgelehnt werden.

Die Schwierigkeit, geeignete Stellen für die erwerbsbeschränkten Arbeiter zu finden, ist bekannt, solange das Unfallgesetz besteht. Am wenigsten war sie bemerkbar in den Zeiten der Hochkonjunktur. Sobald die allgemeine Arbeitslosigkeit sich häufte, vergrößerte sich die genannte Schwierigkeit. Hie und da fand sich noch einmal ein Arbeitgeber, welcher sich hilfsbereit zeigte. Meistens jedoch ist das alte vertrauliche Verhältnis zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber, mit unter dem Einflusse der sozialen Versicherung, merkbar schwächer geworden, wenn nicht ganz verschwunden. Und wenn schon eine Stelle in der Fabrik vorgefunden wurde, wo der Rentner, allerdings gegen geringeres Gehalt, leichte Arbeit finden konnte, dann machte der von den Arbeiterorganisationen verteidigte Akkordlohn die Sache unmöglich.

Abb. 3.



Als in den ersten Kriegsjahren Hunderttausende junger Männer mehr oder weniger invalide wurden, das Vaterland jedoch so bald wie möglich alle übriggebliebenen Kräfte wieder aufforderte, sahen wir die verloren gegangene Erwerbsfähigkeit in solchem Maße zurückkommen, wie man es früher nie für möglich gehalten hätte. Jede Zeitschrift enthielt kasuistische Mitteilungen über beträchtliche, in kurzer Zeit erreichte Anpassung. Das Gebiet der Prothesen war wie ein eben entdecktes, neu gefundenes Land. Vielfach schien die Verletzung nur ein Glück zu sein; durch die Prothese und Umbildung stieg der Verwundete um mehrere Stufen auf der gesellschaftlichen Leiter. Man glaubte fast, der Mann erreichte mit dem Carnesarm mehr als früher mit seinem eigenen.

Das alles scheint uns jetzt alte Geschichte. Nur wer es mitgemacht hat, erinnert sich, daß es doch wirklich so war, daß er mit eigenen Augen gesehen hat, wieweit Anpassung und Umbildung den Menschen zu neuen Fähigkeiten emporheben können.

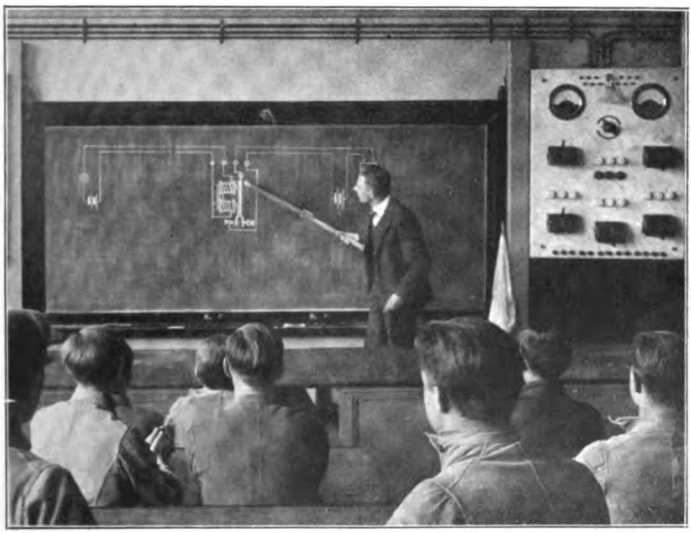
Zugleich aber begreift er, daß zwei Umstände dazu unbedingt notwendig waren, Umstände, welche jetzt so gut wie ganz fortgefallen sind: eiserner

Digitized by Google

Zwang und eigene frohsinnige, ernsthafte Mitwirkung. Ein Zwang wie damals ist nur in Kriegszeiten denkbar. Zwar ist die deutsche Industrie verpflichtet, eine bestimmte Prozentzahl ihrer Werkstätten mit Invaliden zu besetzen. Ohne weiteres ist dies jedoch nur praktisch durchführbar in den größten Betrieben mit stark normalisierter Arbeit. Und dieser Zwang betrifft den Arbeitgeber, aber nur mittelbar den Arbeiter.

Daß der Invalide im allgemeinen wenig mitwirkt, liegt zum Teil in der Sozialversicherung selbst. Wiedergewinn der Arbeitsfähigkeit bedeutet doch sogleich Herabsetzung der Entschädigung. Viele bevorzugen es, ihre Rente

Abb. 4.



zu behalten ohne Anstrengung und Arbeit, anstatt neben der erniedrigten Rente noch ein schönes Stück Geld durch ehrliche Arbeit zu verdienen.

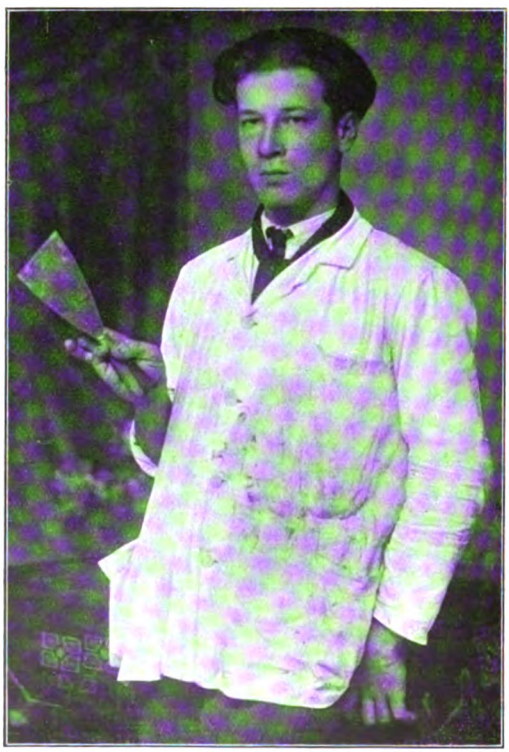
Hier stehen wir vor einem Problem von beträchtlicher sozialer und ökonomischer Bedeutung. Es geht darum, die Mittel zu erforschen, wodurch eine bedeutende Menge Volkskraft aus energielosem Schlummer zu aktiver Tätigkeit aufgeweckt werden kann.

Die Erfahrungen über Art. 25 des niederländischen Unfallgesetzes können vielleicht von Nutzen sein für denjenigen, der sich eingehend mit dem genannten Problem beschäftigen will. Von Zwang ist hier nicht die Rede. Der Verletzte kann eine bestimmte Ausbildung anfragen, dieselbe aber nicht fordern. Falls die Anfrage abgelehnt wird, kann er also keine Berufung einlegen. Gewöhnlich wird die Rente erst endgültig festgesetzt, nachdem die Ausbildung vollendet ist. Diese letzte Entschädigung ist wieder für Beruf zugänglich. Somit lassen sich die Erfolge der Ausbildung ziemlich objektiv beurteilen.

Digitized by Google

Wie gesagt, muß der Verletzte selbst die Ausbildung anfragen. Es braucht kaum gesagt werden, daß in vielen Fällen der Kontrollarzt der Reichsversicherungsbank oder der „Agent in specialen dienst“ die Betreffenden auf die Möglichkeit aufmerksam macht. Die eingelaufenen Anfragen werden von einer aus drei Personen bestehenden Kommission untersucht: ein Arzt, ein Versicherungstechniker und ein Gewerbetechniker, unter Mitwirkung des Kontrollarztes und des Agenten in speziellem Dienst in dem Dienstkreise

Abb. 5.



des Verletzten. Die Untersuchung umfaßt: die geistliche und technische Entwicklung (wie lernte er in der Schule und in weiteren Lehranstalten, wie betrug er sich in der Werkstätte? nötigenfalls wird er psychotechnisch untersucht), die frühere in bezug auf die neu gewünschte Beschäftigung (ist an Ort und Stelle Gelegenheit zur Ausbildung im neuen Berufe zu finden; ist zu erwarten, daß eine lohnende Stelle in dem neuen Berufe gefunden wird?) und so weiter. Wenn auf Grund dieser Erörterungen die Ausbildung verliehen wird, empfängt der Agent in speziellem Dienst den Auftrag, die Sache weiter zu regeln; er führt Besprechungen mit Lehrern, mit Arbeitgebern, besorgt Bücher und weitere Lehrmittel, kontrolliert auch fernerhin den ganzen

Digitized by Google

Verlauf und sucht schließlich, wenn möglich, eine für den Neuausgebildeten geeignete Stelle.

Bei unserer Arbeit erfuhren wir viele Schwierigkeiten, von welchen die hauptsächlichsten genannt werden:

a) Die Wahl der neuen Beschäftigung.

Im allgemeinen verdient es den Vorzug, einen neuen Beruf zu wählen, der so viel wie möglich mit dem früheren übereinstimmt. Nur wenn es anders gar nicht geht, soll der Industriearbeiter in einen intellektuellen Beruf übergehen. Besonders in Holland ist die Sache schwierig, weil dort so wenig Großindustrie besteht. In den großen Betrieben gibt es manche spezielle Arbeitsverrichtungen, welche immer von einem und demselben Arbeiter ausgeführt werden. Gelingt es dem Verletzten, eine solche Verrichtung zu lernen, dann genügt dies, um einen Normallohn zu verdienen. In den kleinen Betrieben muß der Arbeiter in der Regel mehrere Maschinen zugleich bedienen und mehrere differenzierte Verrichtungen machen, wodurch es vorkommen kann, daß man den Verletzten für die eine Verrichtung wohl, für andere jedoch gar nicht ausbilden kann.

Abb. 6.

b) Die Gelegenheit zur Ausbildung.

Eines schickt sich nicht für alle. Dies ist nirgends so wahr wie für unsere Patienten. Und wenn schon einige wenige für einen und denselben Unterricht geeignet sein mögen, die Zahl ist zu gering, um absonderliche Ausbildungsschulen zu rechtfertigen. Also muß gesucht werden bei den bestehenden Instituten, technischen und anderen Schulen, nicht nur ob es dort brauchbare Kurse gibt, sondern an erster Stelle ob sich ein Lehrer findet, der sich besonders für diesen bestimmten Fall interessieren will. In vielen Fällen, wenn keine geeignete Schule in Betracht kommt, wird ein Arbeitgeber gefunden, der gegen eine gewisse Entschädigung den Verletzten als Lehrling in seinem Geschäft aufnimmt. Daß in diesem Falle Kontrolle nicht überflüssig ist, versteht sich; umso mehr der Lehrling sich ausbildet, desto größer die Gefahr, daß der Meister die Gelegenheit benutzen will, auf diese Weise eine billige Arbeitskraft zu behalten. In dieser Hinsicht ist auch

Digitized by Google

c) die Entschädigung oft schwierig festzustellen.

Im allgemeinen wird keine Dauerrente gegeben, bevor die Ausbildung abgeschlossen werden kann.

d) Ungenügende Mitwirkung der Verletzten.

Dieser Umstand ist der schwierigste, zugleich der traurigste und gewöhnlich schwer oder gar nicht zu überwinden. In vielen Fällen tritt, auch wenn anfangs mit Mut und Energie eingesetzt ist, nach einiger Zeit eine gewisse Erschlaffung

Abb. 7.

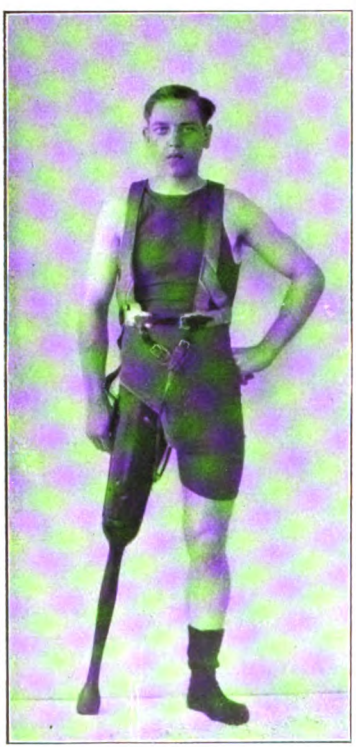


Abb. 8.

ein, was meistens darauf beruht, daß der Verletzte und der neue Beruf nicht zueinander passen. Daher muß sorgfältig darauf geachtet werden, daß kein Beruf gewählt wird, welchen der Verletzte nicht genau kennt, besonders nicht ein intellektueller Beruf durch den Handarbeiter.

Bis zum 31. Dezember 1926 waren 145 Anfragen eingelaufen. Davon mußten sogleich 56 abgewiesen werden, weil kein Erfolg zu erwarten war. 2 Fälle waren noch in Behandlung, 87 wurden angenommen.

Von diesen 87 ist in 56 Fällen die Ausbildung beendet, und zwar: 1 gestorben, 1 wegen Verschlimmerung der psychischen Störung, 29 auf Verlangen des Verletzten selbst oder weil durch Mangel an Mitwirkung seinerseits kein Erfolg zu erwarten war, 2 weil die eingetretene Besserung die Wiederauf-

Digitized by Google

nahme des alten Berufes ermöglichte, 23 weil der erwünschte Erfolg ganz oder größtenteils erreicht war.

Ziel der Ausbildung war: 2 Baukünstler, 2 Chauffeure, 2 Kostümnäherinnen, 1 elektrotechnischer Zeichner, 2 Uhrmacher, 5 Kontoristen, 1 Magazinverwalter, 1 Monteurmechaniker, 1 Tischler, 3 Maler, 1 Schuhmacher, 1 Schiffsbauzeichner, 1 Maschinenbauzeichner.

Wir sehen hieraus, daß getäuschte Hoffnungen reichlich unser Teil sind. Vielleicht ist es nicht gerecht, die Fehlschlagung ohne Ausnahme den Verletzten vorzuwerfen, auch wir haben Schuld. In dem Falle mögen wir uns trösten mit dem Worte Goethes: „Kannst du nicht allen gefallen, mach's wenigen recht." Und in der Tat, unter den gelungenen Fällen sind so schöne, daß dadurch allein der Mut bereits aufrecht erhalten wird. Einzelne Fälle seien kurz erwähnt[1]):

Abb. 9.

a) Verlust der rechten Hand bei einem 21jährigen Metallhobler. Nach dem Besuche einer Abendzeichenschule trat er als Volontär in ein Zeichenbüro ein. Mit Hilfe einiger Privatstunden und einer Eschbaumprothese hat er es soweit gebracht, daß er eine Stelle als Maschinenzeichner in einer großen Fabrik gefunden hat. Er schreibt mit der linken Hand tadellos und ist jetzt nur noch 20 % in seinem Verdienste geschädigt (Abb. 1 und 2).

b) Verlust des rechten Beines, handbreit unter dem Knie, bei einem 24jährigen Elektromonteur. Nach 2jähriger Ausbildung, auf einer mittleren technischen Schule erhielt er nach gut bestandenem Examen das Industriediplom und wurde 2 Monate später aus vielen Bewerbern zum Lehrer an dem Abendkurs einer der größten Gewerbeschulen, nachher auch an der Tagesschule ernannt (Abb. 3 und 4).

c) Nach einem Unfall in einer Zimmerfabrik wurden Zeige-, Mittel- und

[1]) Ausführlich berichtete über diese Fälle G. Verbeek, De medewerking van den technicus bij het toekennen en herzien van renten en bij de reactiveering van verminkten, in „25 jaren Sociale Verzekering". Haarlem 1928, H. D. Tjeenk Willink & Zoon.

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Das Hauptkontingent der Kranken bildeten die Skoliosen, die mit orthopädischer Gymnastik nach Schreber-Schildbach behandelt wurden. Schwere Skoliosen erhielten einen Nyropschen Apparat mit einer oder zwei Pelotten, die an parabolischen Federn verschiebbar befestigt waren. Die Pelotte wurde zum Scheitel der Parabel vorgeschoben und übte einen Druck auf den Rippenbuckel durch den Umstand aus, daß die freien Enden der miteinander oder bei einer Pelotte an einem Seitenbügel befestigten Federn das Bestreben hatten nach hinten abzufedern. Man konnte also den Druck auf den Rippenbuckel durch den Grad der Spannung und die Stärke der Feder regulieren. Zur Nachbehandlung wurden auch leichte Stützkorsette aus Stoff mit eingearbeiteten seitlichen Metallstützen gegeben. Zur häuslichen Behandlung diente häufig der Liegeapparat nach Dr. Schildbach, der recht wirksam ist und den ich auch heute noch gelegentlich verwende. Art und Anwendung dieses Apparates findet man im Handbuch der orthopädischen Technik von Schanz.

Frische Fälle von tuberkulöser Spondylitis wurden auf der Rauchfußschen Schwebe behandelt, bei Erkrankung der Hals- und oberen Brustwirbelsäule trat Kopfstreckung mit der Glissonschen Schwinge unter Erhöhung des Kopfendes des Bettes hinzu. Übrigens wurde die Rauchfußsche Schwebe auch zur Skoliosenbehandlung verwendet, und zwar in der Weise, daß der Leibgurt der Schwebe nicht in der Mitte des Spanngurtes, sondern mehr oder weniger weit nach der konkaven Seite der Skoliose verschoben wurde; lagerte man alsdann das Kind, so rollte es in halbe Seitenlage nach der konvexen Seite der Skoliose hin und auf diese Weise wurde unter Reklination ein Druck auf den Rippenbuckel erreicht.

Zur späteren Behandlung der Spondylitis, wenn der Kranke wieder aufstehen durfte, diente der Schildbachsche Kyphosenapparat. Der Apparat besteht aus zwei von einem Beckengurt ausgehenden über die Schulterhöhe weggreifenden Rückenstäben, von den Enden dieser Stäbe aus wurden die Befestigungsriemen durch die Achselhöhle durchgeführt. Auch hier sollte das Prinzip der parabolischen Feder zur Geltung kommen, indem die durch Querstäbe verbundenen Rückenstützen parabolisch gekrümmt waren und nach hinten abfederten. Der Scheitel der Parabel lag in Höhe des Gibbus und übte einen Druck aus beim Bestreben der befestigten Stäbe, nach hinten abzufedern.

Das Genu valgum behandelte Schildbach mit einer Außenschiene aus Drahtgeflecht, die wir in den verschiedensten Größen vorrätig hatten. Befestigt wurde die Schiene mit Leinenbinden, deren einzelne Touren mit Tischlerleim verklebt wurden.

Die Klumpfüße wurden vor allem manuell redressiert und ein Schienenapparat gegeben. Plattfüße erhielten Einlagen mit einer Innenerhöhung aus

Digitized by Google

Kork. der Grad der Erhöhung wurde nach der Schwere des Plattfußes bestimmt.

Andere Fälle von chirurgischer Tuberkulose außer der Spondylitis kamen nicht in Behandlung.

Wenn ich an die Resultate zurückdenke, so muß ich gestehen, daß sie trotz der einfachen Behandlung doch verhältnismäßig günstig waren. Durch das Vorhandensein der Poliklinik an sich, deren Bestehen nach und nach immer bekannter wurde, erfolgte die Überweisung und Erfassung der Kranken zeitig, was natürlich die Erfolge der Behandlung wesentlich förderte.

IV.

Aus der Orthopädischen Klinik der Mil.-Med. Akademie in Leningrad.

Die Spondylolysis und ihre Bedeutung für die statische Insuffizienz der Wirbelsäule.

Von Prof. **H. Turner.**

Mit 16 Abbildungen.

Auf der Suche nach realen und offenkundigen Ursachen von Dienstverweigerung der Wirbelsäule konnten natürlich jene Fälle nicht unbeachtet bleiben, bei welchen von Geburt an das Fundament des Rückgrats nicht solide vorgebildet war. Trotzdem sind bei Erforschung der Pathogenese von Wirbelsäulendeformitäten Varietäten im anatomischen Aufbau erst seit verhältnismäßig kurzer Zeit in Rechnung gestellt worden. Die reichhaltigen Sammlungen anatomischer Museen und die kasuistischen Mitteilungen einzelner Autoren über angeborene Entwicklungsfehler fanden wenig praktische Anwendung zur Erklärung der Häufigkeit abnormer Form und Funktion der Wirbelsäule. Ich erinnere an die seinerzeit Aufsehen erregenden Arbeiten von Boehm, der im Bostoner Warrenmuseum die orthopädische Bedeutung morphologischer Anomalien der Wirbelsäule an Präparaten studierte, die ihm von Dwight, der bereits früher aus dieser Fundgrube geschöpft hatte, zur Verfügung gestellt waren. Damals wurde für die Pathogenese der Skoliose der enge Rahmen traditioneller Anschauungen gesprengt.

Bekanntlich weist das kausale Ende der Wirbelsäule, nämlich die unteren Lendenwirbel und das Kreuzbein, große Mannigfaltigkeit und häufige Unvollkommenheit der endgültigen Gestaltung auf. Über die Häufigkeit einer Spina bifida occulta sind wir aus den Arbeiten von Gräßner, Beck, Speranski u. a. genügend unterrichtet. Die Spaltbildung des 1. Sakral-

Digitized by Google

bogens ist geradezu „eines dem menschlichen Kreuzbein Zugehöriges oder Eigentümliches. Nächst dem 1. Kreuzwirbel kommt die Spina bifida am häufigsten beim 5. Lendenwirbel vor“[1]). Die Bedeutung dieser oft von keinerlei äußeren Merkmalen begleiteten Anomalien für die Ätiologie einiger besonderer Formen der Klumpfüßigkeit scheint gesichert und auch praktisch verwertbar.

Ein besonderes Interesse beanspruchen die morphologischen Variationen der Wirbel diesseits und jenseits der lumbosakralen Grenze. Wir treffen hier numerische Schwankungen im Sinne einer Vermehrung der Wirbelzahl des Lendenabschnittes auf Kosten des Kreuzbeins und umgekehrt (Sakralisation, Lumbalisation). Das wechselvolle Spiel der Natur in einem Gebiet, durch welches mächtige Nervenwurzeln ihren Weg nehmen, dürfte nicht ohne Einfluß auf die Entstehung der Kreuz- und Lendenschmerzen sein, die als low back pain der Engländer, als Lumbago, Ischias usw. ein Rätsel blieben, dem wir hilflos gegenüberstanden. Beachtenswert sind diesbezüglich die Untersuchungen von Danforth und Wilson über die besondere Gefährdung des 5. Lumbalnerven bei den genannten Skelettanomalien.

Inmitten der vielen Mängel bei der endgültigen Formgestaltung jenes Wirbelsäulenabschnittes, dem eine so hervorragende Rolle in der pathologischen Entwicklung des Menschen beschieden war, blieb ein fast ausschließlich den 5. Lendenwirbel betreffender Bildungsfehler unbeachtet in geheimnisvollem Dunkel.

In der Anlage auf die embryonale Periode zurückgehend, im Kindesalter und nicht selten während des ganzen übrigen Lebens an keinerlei Symptomen bemerkbar, ruft dieser Defekt bisweilen schwere statische Störungen hervor und kann sogar, bei schwangeren Frauen, eine Lebensgefahr bedeuten. Solche Auswirkungen eines latenten Bildungsfehlers kommen zustande durch Abgleiten des 5. Lendenwirbels vom Kreuzbein, was Lambl als „Spontanluxation der Wirbelsäule“ bezeichnete. Die Geburtshelfer vor allem mußten auf derartige Fälle stoßen, weil der nach vorn dislozierte Wirbelkörper den Beckeneingang verlegte. Zuerst, in Arbeiten von Rokitansky, Spaeth, Kiwich u. a. vermerkt, wurde diese Deformität als besonderer Typus in die Kategorie pathologischer Beckenformen eingereiht. Nach der von Kilian stammenden Bezeichnung Olisthesis für das allmähliche Abrutschen oder Vertreten des Wirbels wurde die Anomalie als spondylolisthetisches Becken eine Domäne der Geburtshelfer. Lambl und Neugebauer haben mit besonderem Eifer die wenigen in verschiedenen europäischen Museen befindlichen Exemplare solcher Becken studiert. Ihre Arbeiten bleiben grundlegend für das ältere Schrifttum über diese Frage. Alsdann hat Chiari viel zur Erforschung des Wesens und Entstehens der Spondylolisthesis beigetragen. Breus und Kolisko lieferten eine wertvolle bildliche Darstel-

[1]) Speranski, Die Entstehung der Spina bifida occulta im sakralen Abschnitt der menschlichen Wirbelsäule. Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. 1926, Bd. 78, S. 760.

Digitized by Google

lung dieser pathologischen Beckenform und äußerten eine bestimmte Ansicht über die Pathogenese derselben. In packender Weise schildern sie die komplizierte Physiologie des Beckens als Folge einer primären „Unruhe" im Fundament der Wirbelsäule.

Den geburtshilflichen Befunden wurde von seiten der Chirurgen wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Einige größere Handbücher erwähnten sie stereotyp kurz und beiläufig als Luxation des 5. Lendenwirbels. Kommentarien über den Mechanismus einer solchen Katastrophe und ihre möglichen Ursachen fehlten. Auch die Orthopädie brachte dieser Fehlform der Wirbelsäule wenig Interesse entgegen. Nur bei Jones und Lovett finden wir eine erschöpfende Definition des Wesens der Spondylolisthesis, aber ohne klinische Beispiele. Andere Autoren, französische und deutsche Lehrbücher beschränken sich auf ein paar Zeilen oder ignorieren das Thema vollständig (Lange, Hoffa-Blencke, Hagland, Potel).

Sogar in dem groß angelegten Kapitel von Schultheß über Deformitäten der Wirbelsäule im Joachimsthalschen Handbuch ist die Spondylolisthesis beiseite gelassen. Wer über das Aussehen solcher Kranken eine Vorstellung gewinnen wollte, konnte das am ehesten und besten erreichen durch Betrachtung der vorzüglichen Abbildungen. So kann es nicht wundernehmen, daß Jahrzehnte hindurch, wenn beim Lesen zufällig mein Blick auf die paar Zeilen über eine mir mechanisch nicht plausible Verschiebung des 5. Lendenwirbels fiel, ich unmutig weiterblätterte. Ich hatte nichts Derartiges in meiner Praxis gesehen.

Erst vor 5 Jahren hatte ich Gelegenheit, durch Vermittlung meines Assistenten E. Osten-Sacken das klinische Bild eines typischen Falles von Spondylolisthesis kennenzulernen. Vor mir stand ein 19jähriges Mädchen von blühendem Aussehen, aber in charakteristischer Weise verwachsen. Die eigentümliche Körperhaltung, das starke Prominieren des Kreuzbeins und oberhalb die tiefe Einsattelung bei verringerter Beckenneigung hatte mit Spondylolysis offenbar nichts zu tun. Anamnestisch war ein Sturz vom Pferde im Alter von 7 Jahren in Betracht zu ziehen. Die Palpation durch die Bauchdecken, der röntgenologische und gynäkologische Befund bestätigten ein Abgleiten des 5. Lendenwirbels nach vorn. Das Bild war mir neu und ließ keinen Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose aufkommen. Dieser Fall und eine Reihe anderer, zum Teil dem männlichen Geschlecht angehörender Patienten dienten mir als Unterlage für meine Publikation im Journal of Bone and Joint Surgery vom Jahre 1925. Seitdem hat die Zahl meiner eigenen Beobachtungen mit den mir von Kollegen zur Begutachtung überwiesenen Fällen mehrere Dutzend erreicht. Die Behauptung Lambls und die in der geburtshilflichen Literatur herrschende Ansicht, daß die Spondylolisthese eine Prärogative des weiblichen Geschlechts sei, ist für mich hinfällig geworden.

Digitized by Google

Im ausländischen Schrifttum findet gegenwärtig die Spondylolisthese bereits häufiger Erwähnung, wenn von Anomalien des sakro-lumbalen Abschnittes der Wirbelsäule die Rede ist. Dabei sind die angeführten Fälle jedoch nicht immer exakt beschrieben und zuweilen schien mir Vorsicht bei der Diagnosenstellung geboten. Um das klinische Bild der Anomalie schärfer zu umreißen, möchte ich aus meiner Kasuistik drei besonders typische Fälle auswählen.

I. M. T. B. Eine 30jährige verheiratete Frau, als Wärterin in einer chirurgischen Klinik angestellt. Zu Beginn dieses Jahres wandte sie sich an mich wegen Schmerzen in der Lendengegend, im Kreuz, Unterbauch und den Beinen. Außerdem war ihr seit einigen

Abb. 1.

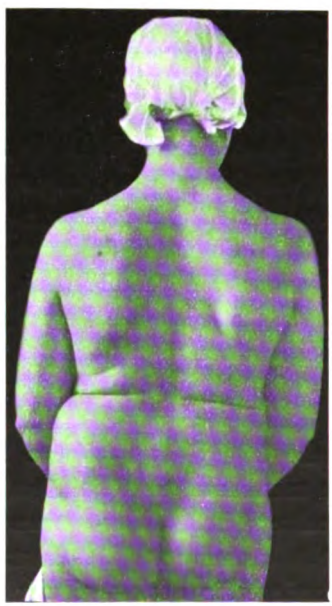


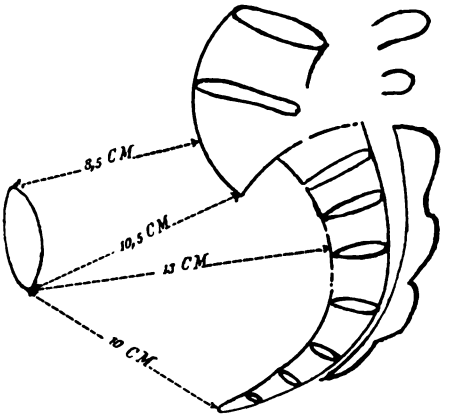
Abb. 2.

Jahren eine Verunstaltung der Taille aufgefallen. Den Beginn ihrer Krankheit verlegt sie auf das Jahr 1919. Schwanger im 4. Monat war sie auf dem Dachboden durch eine Luke gestürzt und hatte dabei einen heftigen Schmerz und Knacken im Kreuz gespürt. 4 Monate später erkrankte sie an Flecktyphus und kam verfrüht nieder. Nachher fand sie Anstellung als Küchenmagd und hatte oft schwere Lasten zu tragen. Nach einem Jahr gab sie die Arbeit auf. Ende 1920 Geburt eines ausgetragenen Kindes von 3000 g Gewicht und 32 cm horizontalem Schädelumfang. Die Beckenmaße der Patientin sind als annähernd normal vermerkt. Nachher, während der Hungerperiode im Lande, boten häufige Fahrten ins Dorf nach Lebensmitteln mit Schleppen schwerer Lasten bis zu 50 kg auf dem Rücken erneut Anlaß zu Überanstrengungen. Vor 3 Jahren ein künstlicher Abort. Der im Januar 1928 an meiner Klinik erhobene Befund war folgender: Eine junge Frau von Mittelgröße in gutem Ernährungszustand und anscheinend ganz gesund (Abb. 1 und 2). Körperhaltung etwas gezwungen mit merklicher Reklination des Rumpfes. Die Beckenneigung verringert, so daß bei der seitlichen Inspektion der behaarte Mons veneris deutlich vortritt. Der Unterbauch erscheint vorgewölbt und gesenkt. Der Rumpf im ganzen verkürzt, ins

Digitized by Google

Becken hineingeschoben (Teleskopsymptom). Die Betrachtung von hinten zeigt ein außerordentlich typisches Bild der Deformität. Der Rücken erscheint abgeflacht, die Muskelwülste der Erektoren gespannt, im unteren Dorsalabschnitt und im Lendenteil deutlich vortretend. Seitlich von der Wirbelsäule beginnen tiefe Querfalten der Haut, begrenzen oberhalb der Darmbeinkämme die Taille und verlieren sich ventralwärts nach Erreichung der Axillarlinie. Weniger ausgeprägte Furchen sind oberhalb bemerkbar, ihre medialen Enden biegen aufwärts gegen die Skapularwinkel um. Zwischen oberer und unterer Querspalte liegt ein Fettpolster. Das Kreuzbein tritt mit dem First seiner Dornfortsätze scharf nach hinten vor. Über ihm liegt eine tiefe dem Niveau der untersten Lendenwirbel entsprechende Einsattelung. Mit dem Finger tastet man deutlich eine Stufe, die von der oberen Kreuzbeinfläche gebildet wird. In der Tiefe der Grube stößt man auf elastischen nicht knöchernen Widerstand. Der Druck hierselbst ruft Schmerzen hervor. Die lumbalen Dornfortsätze abzutasten ist schwierig. Eine tiefe Längsfurche zwischen den sakrospinalen Kontraktionswülsten flacht sich aufwärts ab und schwindet in der Höhe der Schulterblätter. Im Liegen fühlt man durch die Bauchdecken den Vorsprung eines Wirbelkörpers — das nach vorn dislozierte Promontorium. Die von Dr. Figurnow vorgenommene gynäkologische Untersuchung ergab die schematisch auf Abb. 3 vermerkten Maße. Die Entfernung von der Vorderfläche des 5. Wirbelkörpers bis zum hinteren oberen Symphysenrand betrug 8,5 cm, der Abstand vom unteren Rande desselben Wirbelkörpers, dem Promontorium, bis zur Hinterfläche der Schamfuge 10,5 cm. Der positive gynäkologische Befund konnte durch die Röntgenaufnahmen in sagittaler und frontaler Projektion demonstrativ bestätigt werden. Das Bild in anteroposteriorer Durchsicht zeigt deutlich den schwach entwickelten 5. Dornfortsatz und die massiveren Proc. spinosi des 4. und teilweise auch des 3. L. nach oben umgekippt. Die Schatten der betreffenden Dornfortsätze bilden nebst den zugehörigen Bogenteilen eine Reihe von Winkeln mit aufwärts gerichteten Spitzen. Der Schatten des nach vorn unten abgerutschten 5. Lendenwirbelkörpers und seiner Querfortsätze fällt mit dem Schatten des Kreuzbeins zusammen und bildet eine charakteristische Figur, den Chapeau de gendarme der französischen Autoren (Abb. 4). Das Profilbild, welches mehrfach von Professor A. Janowski angefertigt wurde, zur Reproduktion jedoch nicht kontrastreich genug ist, zeigt die typische Silhouette der Spondylolisthese, wie sie nach Sagittalschnitten von Skelettpräparaten Lambl, Neugebauer u. a. dargestellt haben.

Abb. 3.



Die neurologische Untersuchung ergab keine Störungen im Verzweigungsgebiet der lumbalen und sakralen Wurzelsegmente. In therapeutischer Hinsicht ist zu erwähnen, daß Patientin auf unseren Rat nur leichte Arbeit verrichtet und daß letzthin wieder eine Schwangerschaft unterbrochen wurde.

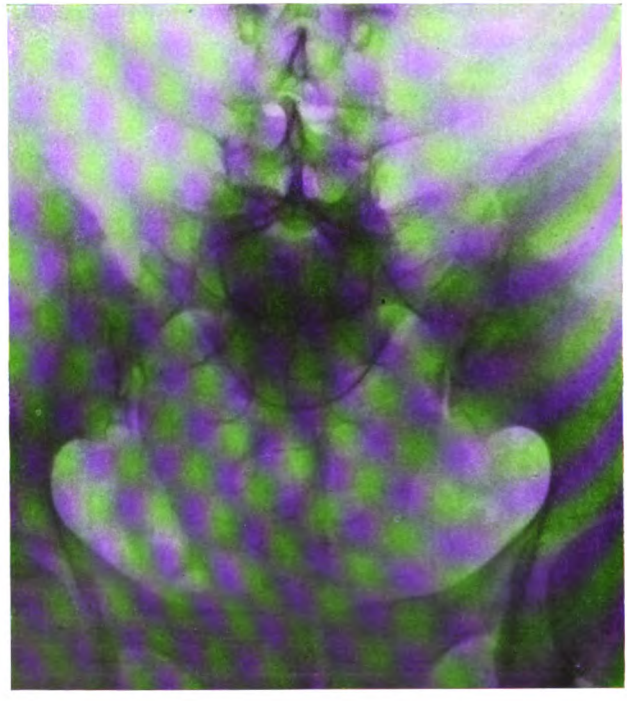
II. Der nächste analoge Fall bedarf keiner ausführlichen Beschreibung. Eine jetzt 31jährige verheiratete Frau aus gebildeten Kreisen kam vor 7 Jahren mit Zwillingen von 5 bzw. 6 Pfund Gewicht nieder, die bald nachher starben. Bereits damals war die Mutter auf ein sonderbares Hervorragen des Kreuzes aufmerksam geworden. In der Folge

Digitized by Google

zwei Aborte. In der Orthopädischen Klinik erstmalig April 1923 von mir untersucht. Anamnestisch weder ein Trauma oder schwere körperliche Arbeit zu vermerken; nur hatte sie von Berufs wegen als Apothekergehilfin viel zu stehen. Äußerlich nur durch größere Fettleibigkeit vom vorigen Fall unterschieden. Sonst auch hier alle Attribute der Spondylolisthesis deutlich ausgeprägt. Auf der Photographie (Abb. 5) sieht man gut den vorspringenden Mons veneris. Die gynäkologische Untersuchung (Dr. T a w i l d a r o w) bestätigte das Abgleiten des 5. Lendenwirbels. Das Röntgenbild zeigte bei der Aufnahme von vorn nach hinten sehr markant die Aufwärtskippung der Dornfortsätze von L. V—III.

III. Als 3. Beispiel wähle ich einen männlichen Patienten mit derselben Deformität. T. 35 Jahre alt, von hohem Wuchs und kräftigem Körperbau. Vor der Revolution Militär-

Abb. 4.



dienst in einem der Garderegimenter und völliges Wohlbefinden. Im April 1925 hatte er mit drei anderen Arbeitern einen schweren Balken treppaufwärts in den 2. Stock zu tragen. Sein Partner im vorderen Trägerpaar stolperte und fiel, so daß die Gesamtlast des Balkens hier auf ihn zu ruhen kam. Die Anstrengung wurde noch größer durch den Umstand, daß gerade in diesem Moment ein quer im Wege liegender Balken zu überschreiten war. Kaum am Ziel angelangt, warf der Mann die Last von der Schulter und fühlte hierbei einen heftigen Schmerz in der Lendengegend. Noch 3 Tage hindurch bemühte er sich weiterzuarbeiten als Maurer, konnte das aber nur kniend tun ohne den Rücken zu biegen. Nachher wurde er bettlägerig und fand Aufnahme in einem Krankenhaus. Zwei Monate später wurde er an meine Klinik verwiesen und bot hier ein sehr charakteristisches Bild (Abb. 6). Im Stehen wird der Rumpf etwas zurückgeneigt, die obere Rückenpartie ist leicht kyphotisch gekrümmt, die Schulterblätter stehen etwas ab. In Höhe der unteren Skapularwinkel beginnend zieht eine scharf ausgeprägte Furche, seitlich begrenzt von

Digitized by Google

den Muskelwülsten der Erektoren in der Mittellinie abwärts, allmählich breiter werdend und oberhalb des Kreuzbeins nach einer jähen Rückwärtsbiegung sich verlierend. Eine deutliche Querfurche läuft beiderseits dem Darmbeinkamm parallel. Weiter aufwärts eine zweite schwächer ausgeprägte Falte. Die Beckenneigung ist verringert. Auf dem Profilbild tritt die behaarte suprapubische Gegend besonders vor (Abb. 7). Die aktive Beweglichkeit des Rumpfes in der Sagittalebene stark eingeschränkt; seitliche und Drehbewegungen möglich. In Bauchlage fühlt man gut einen Teil der kranialen Fläche des Kreuzbeins. Der sakrolumbale Zwischenraum scheint vergrößert, in der Tiefe der Grube lassen sich die Dornfortsätze schwer abtasten. Höher aufwärts findet sich ein Symptom, das von meinem früheren Mitarbeiter Dr. Tchirkin entdeckt wurde und dem ich besonderen Wert beimesse zur Differentialdiagnose traumatisch bedingter Spondylolisthesisfälle. Es handelt sich um einen auf Druck äußerst schmerzhaften kyphotischen Knick an der thorakolumbalen Grenze. In Rückenlage, bei entleertem Darm tastet man durch die Bauchdecken deutlich den nach vorn dislozierten Wirbel und gerät abwärts in die Tiefe des Beckenkavums. Die Sensibilitätsprüfung zeigt eine gewisse Hypästhesie der Haut im Bereich der Innervation von L. IV, L. V und S. I. Subjektiv klagt Patient über Schmerzen im Kreuz und in der Lendengegend.

Abb. 5.

Das Röntgenbild en face ergibt die typischen bereits oben geschilderten Konturen; das Profilbild ist auf Abb. 8 genau nach dem Negativ umrissen und bestätigt das Abgleiten des 5. Lendenwirbels vom Sakrum.

Die angeführten drei Beispiele der finalen Auswirkung eines angeborenen Bildungsfehlers lenken unsere Aufmerksamkeit auf jenen Körperabschnitt, der die wichtigsten Beziehungen zum Evolutionsproblem der Gattung Mensch aufweist. Es handelt sich um jene scharfe Aufwärtsbiegung der Wirbelsäule, welche, wie anzunehmen ist, dem Menschen „that majestic attitude which announces his superiority over all the other inhabitans of the globe" verleiht (William Laurence 1820)[1]). Der Gedanke liegt nahe, daß die zahlreichen Bildungsfehler im lumbosakralen Grenzgebiet der Tribut sind, welchen der Mensch für seine größere Vollkommenheit zu zahlen hat, als Entgelt für seine Vergewaltigung der ursprünglichen Mechanik des Vierfüßlerskeletts. Im Bestreben, die häufigen Varietäten im morphologischen Aufbau des lumbosakralen Abschnitts reeller zu erklären, denkt man sich den scharfen Knick mit Ausbildung eines Promontoriums im Laufe der phylogenetischen Entwicklung schnell entstanden, ohne ein Zwischenstadium, so daß der Anpassungsprozeß an die neuen statischen Verhältnisse noch Schwierigkeiten zu überwinden hat (Speransky).

Ich fühle mich nicht berechtigt, zur tiefgreifenden Frage Stellung zu

[1]) Zit. nach Wood Jones, The arboreal man. 1926, S. 222.

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

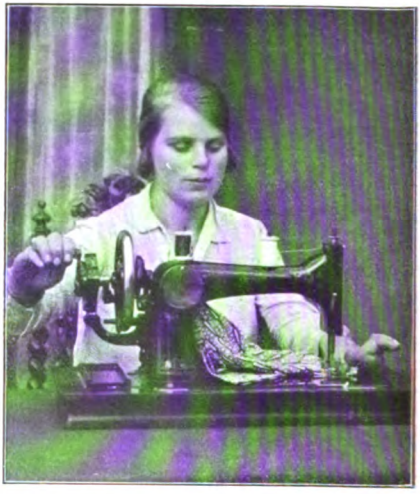
Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.



und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

c) die Entschädigung oft schwierig festzustellen.

Im allgemeinen wird keine Dauerrente gegeben, bevor die Ausbildung abgeschlossen werden kann.

d) Ungenügende Mitwirkung der Verletzten.

Dieser Umstand ist der schwierigste, zugleich der traurigste und gewöhnlich schwer oder gar nicht zu überwinden. In vielen Fällen tritt, auch wenn anfangs mit Mut und Energie eingesetzt ist, nach einiger Zeit eine gewisse Erschlaffung

Abb. 7.

Abb. 8.

ein, was meistens darauf beruht, daß der Verletzte und der neue Beruf nicht zueinander passen. Daher muß sorgfältig darauf geachtet werden, daß kein Beruf gewählt wird, welchen der Verletzte nicht genau kennt, besonders nicht ein intellektueller Beruf durch den Handarbeiter.

Bis zum 31. Dezember 1926 waren 145 Anfragen eingelaufen. Davon mußten sogleich 56 abgewiesen werden, weil kein Erfolg zu erwarten war. 2 Fälle waren noch in Behandlung, 87 wurden angenommen.

Von diesen 87 ist in 56 Fällen die Ausbildung beendet, und zwar: 1 gestorben, 1 wegen Verschlimmerung der psychischen Störung, 29 auf Verlangen des Verletzten selbst oder weil durch Mangel an Mitwirkung seinerseits kein Erfolg zu erwarten war, 2 weil die eingetretene Besserung die Wiederauf-

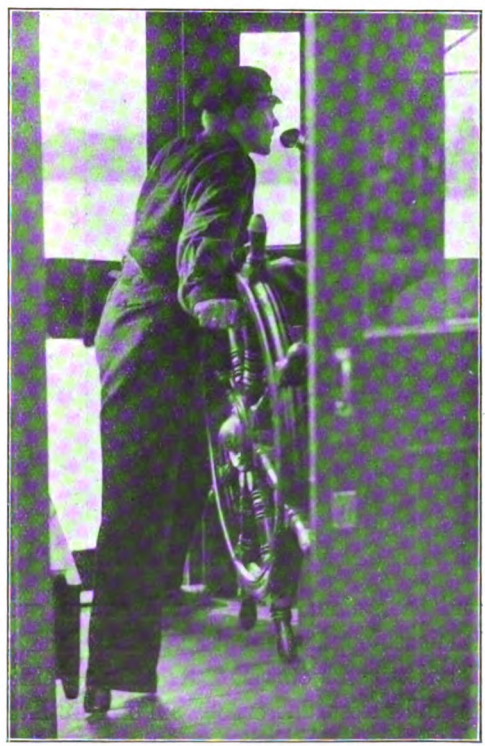
Digitized by Google

nahme des alten Berufes ermöglichte, 23 weil der erwünschte Erfolg ganz oder größtenteils erreicht war.

Ziel der Ausbildung war: 2 Baukünstler, 2 Chauffeure, 2 Kostümnäherinnen, 1 elektrotechnischer Zeichner, 2 Uhrmacher, 5 Kontoristen, 1 Magazinverwalter, 1 Monteurmechaniker, 1 Tischler, 3 Maler, 1 Schuhmacher, 1 Schiffsbauzeichner, 1 Maschinenbauzeichner.

Wir sehen hieraus, daß getäuschte Hoffnungen reichlich unser Teil sind. Vielleicht ist es nicht gerecht, die Fehlschlagung ohne Ausnahme den Verletzten vorzuwerfen, auch wir haben Schuld. In dem Falle mögen wir uns trösten mit dem Worte Goethes: „Kannst du nicht allen gefallen, mach's wenigen recht." Und in der Tat, unter den gelungenen Fällen sind so schöne, daß dadurch allein der Mut bereits aufrecht erhalten wird. Einzelne Fälle seien kurz erwähnt[1]):

Abb. 9.



a) Verlust der rechten Hand bei einem 21jährigen Metallhobler. Nach dem Besuche einer Abendzeichenschule trat er als Volontär in ein Zeichenbüro ein. Mit Hilfe einiger Privatstunden und einer Eschbaumprothese hat er es soweit gebracht, daß er eine Stelle als Maschinenzeichner in einer großen Fabrik gefunden hat. Er schreibt mit der linken Hand tadellos und ist jetzt nur noch 20 % in seinem Verdienste geschädigt (Abb. 1 und 2).

b) Verlust des rechten Beines, handbreit unter dem Knie, bei einem 24jährigen Elektromonteur. Nach 2jähriger Ausbildung, auf einer mittleren technischen Schule erhielt er nach gut bestandenem Examen das Industriediplom und wurde 2 Monate später aus vielen Bewerbern zum Lehrer an dem Abendkurs einer der größten Gewerbeschulen, nachher auch an der Tagesschule ernannt (Abb. 3 und 4).

c) Nach einem Unfall in einer Zimmerfabrik wurden Zeige-, Mittel- und

[1]) Ausführlich berichtete über diese Fälle G. Verbeek, De medewerking van den technicus bij het toekennen en herzien van renten en bij de reactiveering van verminkten, in „25 jaren Sociale Verzekering". Haarlem 1928, H. D. Tjeenk Willink & Zoon.

Digitized by Google

c) die Entschädigung oft schwierig festzustellen.

Im allgemeinen wird keine Dauerrente gegeben, bevor die Ausbildung abgeschlossen werden kann.

d) Ungenügende Mitwirkung der Verletzten.

Dieser Umstand ist der schwierigste, zugleich der traurigste und gewöhnlich schwer oder gar nicht zu überwinden. In vielen Fällen tritt, auch wenn anfangs mit Mut und Energie eingesetzt ist, nach einiger Zeit eine gewisse Erschlaffung

Abb. 7.

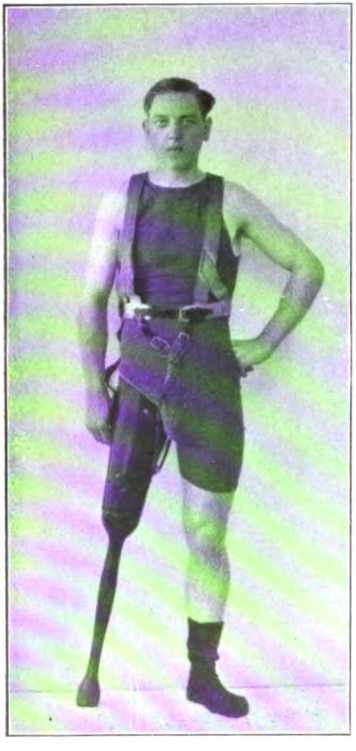


Abb. 8.

ein, was meistens darauf beruht, daß der Verletzte und der neue Beruf nicht zueinander passen. Daher muß sorgfältig darauf geachtet werden, daß kein Beruf gewählt wird, welchen der Verletzte nicht genau kennt, besonders nicht ein intellektueller Beruf durch den Handarbeiter.

Bis zum 31. Dezember 1926 waren 145 Anfragen eingelaufen. Davon mußten sogleich 56 abgewiesen werden, weil kein Erfolg zu erwarten war. 2 Fälle waren noch in Behandlung, 87 wurden angenommen.

Von diesen 87 ist in 56 Fällen die Ausbildung beendet, und zwar: 1 gestorben, 1 wegen Verschlimmerung der psychischen Störung, 29 auf Verlangen des Verletzten selbst oder weil durch Mangel an Mitwirkung seinerseits kein Erfolg zu erwarten war, 2 weil die eingetretene Besserung die Wiederauf-

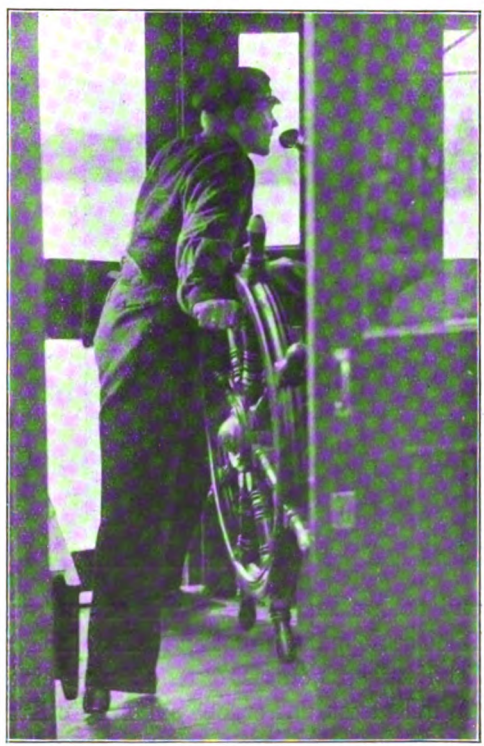
Digitized by Google

nahme des alten Berufes ermöglichte, 23 weil der erwünschte Erfolg ganz oder größtenteils erreicht war.

Ziel der Ausbildung war: 2 Baukünstler, 2 Chauffeure, 2 Kostümnäherinnen, 1 elektrotechnischer Zeichner, 2 Uhrmacher, 5 Kontoristen, 1 Magazinverwalter, 1 Monteurmechaniker, 1 Tischler, 3 Maler, 1 Schuhmacher, 1 Schiffsbauzeichner, 1 Maschinenbauzeichner.

Wir sehen hieraus, daß getäuschte Hoffnungen reichlich unser Teil sind. Vielleicht ist es nicht gerecht, die Fehlschlagung ohne Ausnahme den Verletzten vorzuwerfen, auch wir haben Schuld. In dem Falle mögen wir uns trösten mit dem Worte Goethes: „Kannst du nicht allen gefallen, mach's wenigen recht." Und in der Tat, unter den gelungenen Fällen sind so schöne, daß dadurch allein der Mut bereits aufrecht erhalten wird. Einzelne Fälle seien kurz erwähnt[1]):

Abb. 9.



a) Verlust der rechten Hand bei einem 21jährigen Metallhobler. Nach dem Besuche einer Abendzeichenschule trat er als Volontär in ein Zeichenbüro ein. Mit Hilfe einiger Privatstunden und einer Eschbaumprothese hat er es soweit gebracht, daß er eine Stelle als Maschinenzeichner in einer großen Fabrik gefunden hat. Er schreibt mit der linken Hand tadellos und ist jetzt nur noch 20 % in seinem Verdienste geschädigt (Abb. 1 und 2).

b) Verlust des rechten Beines, handbreit unter dem Knie, bei einem 24jährigen Elektromonteur. Nach 2jähriger Ausbildung, auf einer mittleren technischen Schule erhielt er nach gut bestandenem Examen das Industriediplom und wurde 2 Monate später aus vielen Bewerbern zum Lehrer an dem Abendkurs einer der größten Gewerbeschulen, nachher auch an der Tagesschule ernannt (Abb. 3 und 4).

c) Nach einem Unfall in einer Zimmerfabrik wurden Zeige-, Mittel- und

[1]) Ausführlich berichtete über diese Fälle G. Verbeek, De medewerking van den technicus bij het toekennen en herzien van renten en bij de reactiveering van verminkten, in „25 jaren Sociale Verzekering". Haarlem 1928, H. D. Tjeenk Willink & Zoon.

Digitized by Google

c) die Entschädigung oft schwierig festzustellen.

Im allgemeinen wird keine Dauerrente gegeben, bevor die Ausbildung abgeschlossen werden kann.

d) Ungenügende Mitwirkung der Verletzten.

Dieser Umstand ist der schwierigste, zugleich der traurigste und gewöhnlich schwer oder gar nicht zu überwinden. In vielen Fällen tritt, auch wenn anfangs mit Mut und Energie eingesetzt ist, nach einiger Zeit eine gewisse Erschlaffung

Abb. 7.

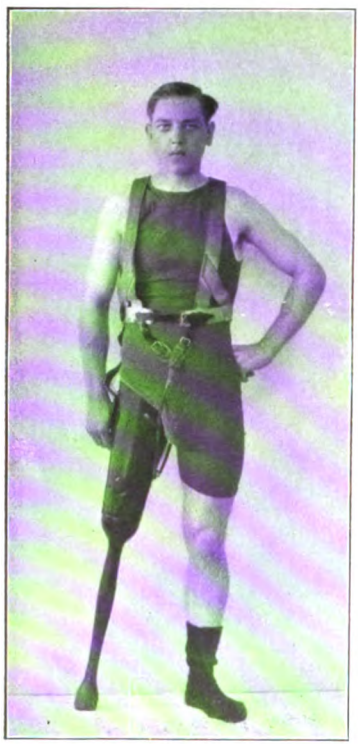


Abb. 8.

ein, was meistens darauf beruht, daß der Verletzte und der neue Beruf nicht zueinander passen. Daher muß sorgfältig darauf geachtet werden, daß kein Beruf gewählt wird, welchen der Verletzte nicht genau kennt, besonders nicht ein intellektueller Beruf durch den Handarbeiter.

Bis zum 31. Dezember 1926 waren 145 Anfragen eingelaufen. Davon mußten sogleich 56 abgewiesen werden, weil kein Erfolg zu erwarten war. 2 Fälle waren noch in Behandlung, 87 wurden angenommen.

Von diesen 87 ist in 56 Fällen die Ausbildung beendet, und zwar: 1 gestorben, 1 wegen Verschlimmerung der psychischen Störung, 29 auf Verlangen des Verletzten selbst oder weil durch Mangel an Mitwirkung seinerseits kein Erfolg zu erwarten war, 2 weil die eingetretene Besserung die Wiederauf-

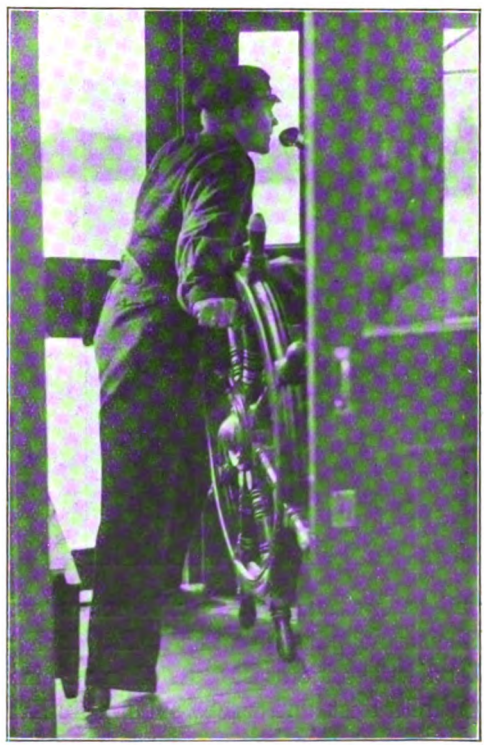
Digitized by Google

nahme des alten Berufes ermöglichte, 23 weil der erwünschte Erfolg ganz oder größtenteils erreicht war.

Ziel der Ausbildung war: 2 Baukünstler, 2 Chauffeure, 2 Kostümnäherinnen, 1 elektrotechnischer Zeichner, 2 Uhrmacher, 5 Kontoristen, 1 Magazinverwalter, 1 Monteurmechaniker, 1 Tischler, 3 Maler, 1 Schuhmacher, 1 Schiffsbauzeichner, 1 Maschinenbauzeichner.

Wir sehen hieraus, daß getäuschte Hoffnungen reichlich unser Teil sind. Vielleicht ist es nicht gerecht, die Fehlschlagung ohne Ausnahme den Verletzten vorzuwerfen, auch wir haben Schuld. In dem Falle mögen wir uns trösten mit dem Worte Goethes: „Kannst du nicht allen gefallen, mach's wenigen recht." Und in der Tat, unter den gelungenen Fällen sind so schöne, daß dadurch allein der Mut bereits aufrecht erhalten wird. Einzelne Fälle seien kurz erwähnt[1]):

Abb. 9.



a) Verlust der rechten Hand bei einem 21jährigen Metallhobler. Nach dem Besuche einer Abendzeichenschule trat er als Volontär in ein Zeichenbüro ein. Mit Hilfe einiger Privatstunden und einer Eschbaumprothese hat er es soweit gebracht, daß er eine Stelle als Maschinenzeichner in einer großen Fabrik gefunden hat. Er schreibt mit der linken Hand tadellos und ist jetzt nur noch 20 % in seinem Verdienste geschädigt (Abb. 1 und 2).

b) Verlust des rechten Beines, handbreit unter dem Knie, bei einem 24jährigen Elektromonteur. Nach 2jähriger Ausbildung, auf einer mittleren technischen Schule erhielt er nach gut bestandenem Examen das Industriediplom und wurde 2 Monate später aus vielen Bewerbern zum Lehrer an dem Abendkurs einer der größten Gewerbeschulen, nachher auch an der Tagesschule ernannt (Abb. 3 und 4).

c) Nach einem Unfall in einer Zimmerfabrik wurden Zeige-, Mittel- und

[1]) Ausführlich berichtete über diese Fälle G. Verbeek, De medewerking van den technicus bij het toekennen en herzien van renten en bij de reactiveering van verminkten, in „25 jaren Sociale Verzekering". Haarlem 1928, H. D. Tjeenk Willink & Zoon.

Digitized by Google

c) die Entschädigung oft schwierig festzustellen.

Im allgemeinen wird keine Dauerrente gegeben, bevor die Ausbildung abgeschlossen werden kann.

d) Ungenügende Mitwirkung der Verletzten.

Dieser Umstand ist der schwierigste, zugleich der traurigste und gewöhnlich schwer oder gar nicht zu überwinden. In vielen Fällen tritt, auch wenn anfangs mit Mut und Energie eingesetzt ist, nach einiger Zeit eine gewisse Erschlaffung

Abb. 7.

Abb. 8.

ein, was meistens darauf beruht, daß der Verletzte und der neue Beruf nicht zueinander passen. Daher muß sorgfältig darauf geachtet werden, daß kein Beruf gewählt wird, welchen der Verletzte nicht genau kennt, besonders nicht ein intellektueller Beruf durch den Handarbeiter.

Bis zum 31. Dezember 1926 waren 145 Anfragen eingelaufen. Davon mußten sogleich 56 abgewiesen werden, weil kein Erfolg zu erwarten war. 2 Fälle waren noch in Behandlung, 87 wurden angenommen.

Von diesen 87 ist in 56 Fällen die Ausbildung beendet, und zwar: 1 gestorben, 1 wegen Verschlimmerung der psychischen Störung, 29 auf Verlangen des Verletzten selbst oder weil durch Mangel an Mitwirkung seinerseits kein Erfolg zu erwarten war, 2 weil die eingetretene Besserung die Wiederauf-

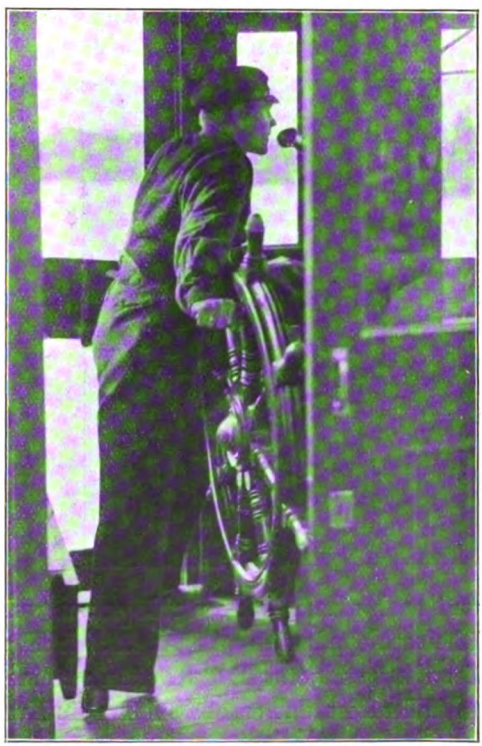
Digitized by Google

nahme des alten Berufes ermöglichte, 23 weil der erwünschte Erfolg ganz oder größtenteils erreicht war.

Ziel der Ausbildung war: 2 Baukünstler, 2 Chauffeure, 2 Kostümnäherinnen, 1 elektrotechnischer Zeichner, 2 Uhrmacher, 5 Kontoristen, 1 Magazinverwalter, 1 Monteurmechaniker, 1 Tischler, 3 Maler, 1 Schuhmacher, 1 Schiffsbauzeichner, 1 Maschinenbauzeichner.

Wir sehen hieraus, daß getäuschte Hoffnungen reichlich unser Teil sind. Vielleicht ist es nicht gerecht, die Fehlschlagung ohne Ausnahme den Verletzten vorzuwerfen, auch wir haben Schuld. In dem Falle mögen wir uns trösten mit dem Worte Goethes: „Kannst du nicht allen gefallen, mach's wenigen recht." Und in der Tat, unter den gelungenen Fällen sind so schöne, daß dadurch allein der Mut bereits aufrecht erhalten wird. Einzelne Fälle seien kurz erwähnt[1]):

Abb. 9.



a) Verlust der rechten Hand bei einem 21jährigen Metallhobler. Nach dem Besuche einer Abendzeichenschule trat er als Volontär in ein Zeichenbüro ein. Mit Hilfe einiger Privatstunden und einer Eschbaumprothese hat er es soweit gebracht, daß er eine Stelle als Maschinenzeichner in einer großen Fabrik gefunden hat. Er schreibt mit der linken Hand tadellos und ist jetzt nur noch 20 % in seinem Verdienste geschädigt (Abb. 1 und 2).

b) Verlust des rechten Beines, handbreit unter dem Knie, bei einem 24jährigen Elektromonteur. Nach 2jähriger Ausbildung, auf einer mittleren technischen Schule erhielt er nach gut bestandenem Examen das Industriediplom und wurde 2 Monate später aus vielen Bewerbern zum Lehrer an dem Abendkurs einer der größten Gewerbeschulen, nachher auch an der Tagesschule ernannt (Abb. 3 und 4).

c) Nach einem Unfall in einer Zimmerfabrik wurden Zeige-, Mittel- und

[1]) Ausführlich berichtete über diese Fälle G. Verbeek, De medewerking van den technicus bij het toekennen en herzien van renten en bij de reactiveering van verminkten, in „25 jaren Sociale Verzekering". Haarlem 1928, H. D. Tjeenk Willink & Zoon.

Digitized by Google

c) die Entschädigung oft schwierig festzustellen.

Im allgemeinen wird keine Dauerrente gegeben, bevor die Ausbildung abgeschlossen werden kann.

d) Ungenügende Mitwirkung der Verletzten.

Dieser Umstand ist der schwierigste, zugleich der traurigste und gewöhnlich schwer oder gar nicht zu überwinden. In vielen Fällen tritt, auch wenn anfangs mit Mut und Energie eingesetzt ist, nach einiger Zeit eine gewisse Erschlaffung

Abb. 7.

Abb. 8.

ein, was meistens darauf beruht, daß der Verletzte und der neue Beruf nicht zueinander passen. Daher muß sorgfältig darauf geachtet werden, daß kein Beruf gewählt wird, welchen der Verletzte nicht genau kennt, besonders nicht ein intellektueller Beruf durch den Handarbeiter.

Bis zum 31. Dezember 1926 waren 145 Anfragen eingelaufen. Davon mußten sogleich 56 abgewiesen werden, weil kein Erfolg zu erwarten war. 2 Fälle waren noch in Behandlung, 87 wurden angenommen.

Von diesen 87 ist in 56 Fällen die Ausbildung beendet, und zwar: 1 gestorben, 1 wegen Verschlimmerung der psychischen Störung, 29 auf Verlangen des Verletzten selbst oder weil durch Mangel an Mitwirkung seinerseits kein Erfolg zu erwarten war, 2 weil die eingetretene Besserung die Wiederauf-

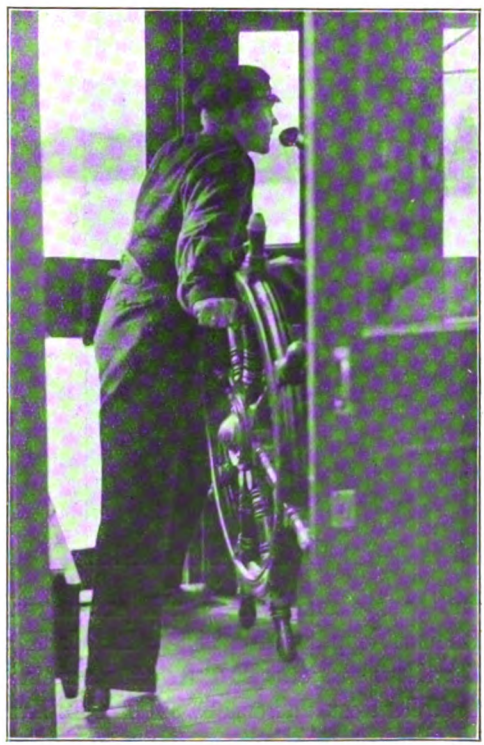
Digitized by Google

nahme des alten Berufes ermöglichte, 23 weil der erwünschte Erfolg ganz oder größtenteils erreicht war.

Ziel der Ausbildung war: 2 Baukünstler, 2 Chauffeure, 2 Kostümnäherinnen, 1 elektrotechnischer Zeichner, 2 Uhrmacher, 5 Kontoristen, 1 Magazinverwalter, 1 Monteurmechaniker, 1 Tischler, 3 Maler, 1 Schuhmacher, 1 Schiffsbauzeichner, 1 Maschinenbauzeichner.

Wir sehen hieraus, daß getäuschte Hoffnungen reichlich unser Teil sind. Vielleicht ist es nicht gerecht, die Fehlschlagung ohne Ausnahme den Verletzten vorzuwerfen, auch wir haben Schuld. In dem Falle mögen wir uns trösten mit dem Worte Goethes: „Kannst du nicht allen gefallen, mach's wenigen recht." Und in der Tat, unter den gelungenen Fällen sind so schöne, daß dadurch allein der Mut bereits aufrecht erhalten wird. Einzelne Fälle seien kurz erwähnt[1]):

Abb. 9.



a) Verlust der rechten Hand bei einem 21jährigen Metallhobler. Nach dem Besuche einer Abendzeichenschule trat er als Volontär in ein Zeichenbüro ein. Mit Hilfe einiger Privatstunden und einer Eschbaumprothese hat er es soweit gebracht, daß er eine Stelle als Maschinenzeichner in einer großen Fabrik gefunden hat. Er schreibt mit der linken Hand tadellos und ist jetzt nur noch 20 % in seinem Verdienste geschädigt (Abb. 1 und 2).

b) Verlust des rechten Beines, handbreit unter dem Knie, bei einem 24jährigen Elektromonteur. Nach 2jähriger Ausbildung, auf einer mittleren technischen Schule erhielt er nach gut bestandenem Examen das Industriediplom und wurde 2 Monate später aus vielen Bewerbern zum Lehrer an dem Abendkurs einer der größten Gewerbeschulen, nachher auch an der Tagesschule ernannt (Abb. 3 und 4).

c) Nach einem Unfall in einer Zimmerfabrik wurden Zeige-, Mittel- und

[1]) Ausführlich berichtete über diese Fälle G. Verbeek, De medewerking van den technicus bij het toekennen en herzien van renten en bij de reactiveering van verminkten, in „25 jaren Sociale Verzekering". Haarlem 1928, H. D. Tjeenk Willink & Zoon.

Digitized by Google

Ringfinger der rechten Hand eines 16jährigen Lehrlings ganz wertlos; nur zwischen Daumen und Kleinfinger konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Der junge Mann fand Platz in einer Gewerbeschule, gehörte bald zu den besten Schülern und wurde nach Ablauf der Kurse in einer großen Unternehmung als vollwertiger Maler angestellt (Abb. 5 und 6).

d) Verlust des rechten Beines halbwegs des Oberschenkels bei einem 18jährigen Schiffsknecht. Obwohl er sehr leicht bei seinem Vater, der Uhrmacher ist, eine Stelle gefunden hätte, wollte der Junge nichts anderes als „Fahren". Wir fanden einen Platz für ihn auf einem Ausbildungsdampfschiff

Abb. 10.

Abb. 11.

und nach einem Jahre wurde er zur weiteren Ausbildung auf einem großen Rheinschleppdampfer angestellt. Nach weiteren $1^1/_2$ Jahren erhielt er das Zertifikat und jetzt ist er Kapitän auf einem Schleppdampfer (Abb. 7, 8 und 9). Auffallend ist, daß er, obwohl ihm ein Kunstbein gegeben wurde, das Stelzbein bevorzugt.

e) Die linke Hand eines 14jährigen Mädchens wurde durch eine Dampfmange schwer beschädigt, nur zwischen Daumen und Mittelhand konnten kleine Gegenstände gefaßt werden. Nach einer 4jährigen Ausbildung in einer Fachschule ist sie jetzt eine völlig fähige Kostümnäherin, sowohl mit der Hand wie mit der Maschine (Abb. 10 und 11).

Diese wenigen Beispiele genügen, um einen Eindruck zu geben über dasjenige, was zu erreichen ist, wenn alle günstigen Bedingungen erfüllt sind. Leider sind diese Beispiele fast mit Ausnahmen gleichzusetzen. Wir müssen dahin streben, daß die erfolgreichen Fälle sich häufen. Dazu kann Verbesserung der sozialen Verhältnisse beitragen. Es ist aber fraglich, ob wir auf die Dauer ohne zwingende Maßregeln auskommen können.

Digitized by Google

III.

Zur Geschichte der Orthopädie.

Von **Th. Kölliker,** Leipzig.

Wenn man den schönen ausgedehnten Gebäudekomplex mit der neuen Frauenklinik zur Linken, der russischen Kirche zur Rechten und der Deutschen Bücherei gegenüber bewundert, der bestimmt ist, in Kürze die orthopädische Klinik aufzunehmen, dann staunt man erfreut über die zunehmende Geltung der Orthopädie. Insbesondere denke ich dabei zurück an die Zeit des Oktober 1881, als der Zeit, in der ich Assistenzarzt der orthopädischen Poliklinik wurde.

Die Errichtung einer orthopädischen Poliklinik in Leipzig, des ältesten orthopädischen Universitätsinstituts, wurde Dr. Schildbach vom Ministerium bewilligt und das Institut am 29. April 1876, also vor mehr als 52 Jahren, eröffnet. Zur Einrichtung gab das Ministerium 1000 RM. und zur Unterhaltung jährlich 800 RM. Der Direktor und der Assistenzarzt waren ohne Gehalt angestellt.

Die Poliklinik war im nördlichen Kreuzgang des Paulinum untergebracht. Der architektonisch schöne Kreuzgang war durch zwei Vorhänge in drei Räume abgeteilt, von denen der erste als Warteraum Verwendung fand, während im zweiten die Kranken untersucht und beraten wurden, die dritte und größte Abteilung diente zur Behandlung der Kranken mit orthopädischer Gymnastik. In diesen Räumen verblieb die Poliklinik 17 Jahre bis zum Abbruch des Kreuzganges gelegentlich eines Umbaues der Universität.

In den ersten 5 Jahren waren 620 Zugänge, in den 5 Jahren von 1903—1907 dagegen schon 5558.

Als ich in die Poliklinik als Assistent eintrat, legte ich die ersten Gipsverbände an. Die Reposition der kongenitalen Hüftluxation wurde damals noch nicht für ausführbar gehalten und diese Luxation mit Streckverbänden und abduzierenden Schienen behandelt, ebensowenig kannte man Muskel- und Sehnentransplantationen, die Kinderlähmungen wurden ausschließlich mit Apparaten behandelt. Operative Eingriffe waren bis 1881 an orthopädischen Kranken nicht ausgeführt worden; die operative Behandlung des Schiefhalses, Tenotomien der Achillessehne und des Tibialis posterior, Operationen bei Klumpfuß, Osteotomien, Resektionen usw. wurden erst von mir eingeführt.

Die Grundzüge der Behandlung unter Schildbach von 1876—1881 waren folgende:

Digitized by Google

Das Hauptkontingent der Kranken bildeten die Skoliosen, die mit orthopädischer Gymnastik nach Schreber-Schildbach behandelt wurden. Schwere Skoliosen erhielten einen Nyropschen Apparat mit einer oder zwei Pelotten, die an parabolischen Federn verschiebbar befestigt waren. Die Pelotte wurde zum Scheitel der Parabel vorgeschoben und übte einen Druck auf den Rippenbuckel durch den Umstand aus, daß die freien Enden der miteinander oder bei einer Pelotte an einem Seitenbügel befestigten Federn das Bestreben hatten nach hinten abzufedern. Man konnte also den Druck auf den Rippenbuckel durch den Grad der Spannung und die Stärke der Feder regulieren. Zur Nachbehandlung wurden auch leichte Stützkorsette aus Stoff mit eingearbeiteten seitlichen Metallstützen gegeben. Zur häuslichen Behandlung diente häufig der Liegeapparat nach Dr. Schildbach, der recht wirksam ist und den ich auch heute noch gelegentlich verwende. Art und Anwendung dieses Apparates findet man im Handbuch der orthopädischen Technik von Schanz.

Frische Fälle von tuberkulöser Spondylitis wurden auf der Rauchfußschen Schwebe behandelt, bei Erkrankung der Hals- und oberen Brustwirbelsäule trat Kopfstreckung mit der Glissonschen Schwinge unter Erhöhung des Kopfendes des Bettes hinzu. Übrigens wurde die Rauchfußsche Schwebe auch zur Skoliosenbehandlung verwendet, und zwar in der Weise, daß der Leibgurt der Schwebe nicht in der Mitte des Spanngurtes, sondern mehr oder weniger weit nach der konkaven Seite der Skoliose verschoben wurde; lagerte man alsdann das Kind, so rollte es in halbe Seitenlage nach der konvexen Seite der Skoliose hin und auf diese Weise wurde unter Reklination ein Druck auf den Rippenbuckel erreicht.

Zur späteren Behandlung der Spondylitis, wenn der Kranke wieder aufstehen durfte, diente der Schildbachsche Kyphosenapparat. Der Apparat besteht aus zwei von einem Beckengurt ausgehenden über die Schulterhöhe weggreifenden Rückenstäben, von den Enden dieser Stäbe aus wurden die Befestigungsriemen durch die Achselhöhle durchgeführt. Auch hier sollte das Prinzip der parabolischen Feder zur Geltung kommen, indem die durch Querstäbe verbundenen Rückenstützen parabolisch gekrümmt waren und nach hinten abfederten. Der Scheitel der Parabel lag in Höhe des Gibbus und übte einen Druck aus beim Bestreben der befestigten Stäbe, nach hinten abzufedern.

Das Genu valgum behandelte Schildbach mit einer Außenschiene aus Drahtgeflecht, die wir in den verschiedensten Größen vorrätig hatten. Befestigt wurde die Schiene mit Leinenbinden, deren einzelne Touren mit Tischlerleim verklebt wurden.

Die Klumpfüße wurden vor allem manuell redressiert und ein Schienenapparat gegeben. Plattfüße erhielten Einlagen mit einer Innenerhöhung aus

Digitized by Google

Kork, der Grad der Erhöhung wurde nach der Schwere des Plattfußes bestimmt.

Andere Fälle von chirurgischer Tuberkulose außer der Spondylitis kamen nicht in Behandlung.

Wenn ich an die Resultate zurückdenke, so muß ich gestehen, daß sie trotz der einfachen Behandlung doch verhältnismäßig günstig waren. Durch das Vorhandensein der Poliklinik an sich, deren Bestehen nach und nach immer bekannter wurde, erfolgte die Überweisung und Erfassung der Kranken zeitig, was natürlich die Erfolge der Behandlung wesentlich förderte.

IV.

Aus der Orthopädischen Klinik der Mil.-Med. Akademie in Leningrad.

Die Spondylolysis und ihre Bedeutung für die statische Insuffizienz der Wirbelsäule.

Von Prof. **H. Turner.**

Mit 16 Abbildungen.

Auf der Suche nach realen und offenkundigen Ursachen von Dienstverweigerung der Wirbelsäule konnten natürlich jene Fälle nicht unbeachtet bleiben, bei welchen von Geburt an das Fundament des Rückgrats nicht solide vorgebildet war. Trotzdem sind bei Erforschung der Pathogenese von Wirbelsäulendeformitäten Varietäten im anatomischen Aufbau erst seit verhältnismäßig kurzer Zeit in Rechnung gestellt worden. Die reichhaltigen Sammlungen anatomischer Museen und die kasuistischen Mitteilungen einzelner Autoren über angeborene Entwicklungsfehler fanden wenig praktische Anwendung zur Erklärung der Häufigkeit abnormer Form und Funktion der Wirbelsäule. Ich erinnere an die seinerzeit Aufsehen erregenden Arbeiten von Boehm, der im Bostoner Warrenmuseum die orthopädische Bedeutung morphologischer Anomalien der Wirbelsäule an Präparaten studierte, die ihm von Dwight, der bereits früher aus dieser Fundgrube geschöpft hatte, zur Verfügung gestellt waren. Damals wurde für die Pathogenese der Skoliose der enge Rahmen traditioneller Anschauungen gesprengt.

Bekanntlich weist das kausale Ende der Wirbelsäule, nämlich die unteren Lendenwirbel und das Kreuzbein, große Mannigfaltigkeit und häufige Unvollkommenheit der endgültigen Gestaltung auf. Über die Häufigkeit einer Spina bifida occulta sind wir aus den Arbeiten von Gräßner, Beck, Speranski u. a. genügend unterrichtet. Die Spaltbildung des 1. Sakral-

Digitized by Google

bogens ist geradezu „eines dem menschlichen Kreuzbein Zugehöriges oder Eigentümliches. Nächst dem 1. Kreuzwirbel kommt die Spina bifida am häufigsten beim 5. Lendenwirbel vor"[1]). Die Bedeutung dieser oft von keinerlei äußeren Merkmalen begleiteten Anomalien für die Ätiologie einiger besonderer Formen der Klumpfüßigkeit scheint gesichert und auch praktisch verwertbar.

Ein besonderes Interesse beanspruchen die morphologischen Variationen der Wirbel diesseits und jenseits der lumbosakralen Grenze. Wir treffen hier numerische Schwankungen im Sinne einer Vermehrung der Wirbelzahl des Lendenabschnittes auf Kosten des Kreuzbeins und umgekehrt (Sakralisation, Lumbalisation). Das wechselvolle Spiel der Natur in einem Gebiet, durch welches mächtige Nervenwurzeln ihren Weg nehmen, dürfte nicht ohne Einfluß auf die Entstehung der Kreuz- und Lendenschmerzen sein, die als low back pain der Engländer, als Lumbago, Ischias usw. ein Rätsel blieben, dem wir hilflos gegenüberstanden. Beachtenswert sind diesbezüglich die Untersuchungen von Danforth und Wilson über die besondere Gefährdung des 5. Lumbalnerven bei den genannten Skelettanomalien.

Inmitten der vielen Mängel bei der endgültigen Formgestaltung jenes Wirbelsäulenabschnittes, dem eine so hervorragende Rolle in der pathologischen Entwicklung des Menschen beschieden war, blieb ein fast ausschließlich den 5. Lendenwirbel betreffender Bildungsfehler unbeachtet in geheimnisvollem Dunkel.

In der Anlage auf die embryonale Periode zurückgehend, im Kindesalter und nicht selten während des ganzen übrigen Lebens an keinerlei Symptomen bemerkbar, ruft dieser Defekt bisweilen schwere statische Störungen hervor und kann sogar, bei schwangeren Frauen, eine Lebensgefahr bedeuten. Solche Auswirkungen eines latenten Bildungsfehlers kommen zustande durch Abgleiten des 5. Lendenwirbels vom Kreuzbein, was Lambl als „Spontanluxation der Wirbelsäule" bezeichnete. Die Geburtshelfer vor allem mußten auf derartige Fälle stoßen, weil der nach vorn dislozierte Wirbelkörper den Beckeneingang verlegte. Zuerst, in Arbeiten von Rokitansky, Spaeth, Kiwich u. a. vermerkt, wurde diese Deformität als besonderer Typus in die Kategorie pathologischer Beckenformen eingereiht. Nach der von Kilian stammenden Bezeichnung Olisthesis für das allmähliche Abrutschen oder Vertreten des Wirbels wurde die Anomalie als spondylolisthetisches Becken eine Domäne der Geburtshelfer. Lambl und Neugebauer haben mit besonderem Eifer die wenigen in verschiedenen europäischen Museen befindlichen Exemplare solcher Becken studiert. Ihre Arbeiten bleiben grundlegend für das ältere Schrifttum über diese Frage. Alsdann hat Chiari viel zur Erforschung des Wesens und Entstehens der Spondylolisthesis beigetragen. Breus und Kolisko lieferten eine wertvolle bildliche Darstel-

[1]) Speranski, Die Entstehung der Spina bifida occulta im sakralen Abschnitt der menschlichen Wirbelsäule. Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. 1926, Bd. 78, S. 760.

Digitized by Google

lung dieser pathologischen Beckenform und äußerten eine bestimmte Ansicht über die Pathogenese derselben. In packender Weise schildern sie die komplizierte Physiologie des Beckens als Folge einer primären „Unruhe" im Fundament der Wirbelsäule.

Den geburtshilflichen Befunden wurde von seiten der Chirurgen wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Einige größere Handbücher erwähnten sie stereotyp kurz und beiläufig als Luxation des 5. Lendenwirbels. Kommentarien über den Mechanismus einer solchen Katastrophe und ihre möglichen Ursachen fehlten. Auch die Orthopädie brachte dieser Fehlform der Wirbelsäule wenig Interesse entgegen. Nur bei Jones und Lovett finden wir eine erschöpfende Definition des Wesens der Spondylolisthesis, aber ohne klinische Beispiele. Andere Autoren, französische und deutsche Lehrbücher beschränken sich auf ein paar Zeilen oder ignorieren das Thema vollständig (Lange, Hoffa-Blencke, Hagland, Potel).

Sogar in dem groß angelegten Kapitel von Schultheß über Deformitäten der Wirbelsäule im Joachimsthalschen Handbuch ist die Spondylolisthesis beiseite gelassen. Wer über das Aussehen solcher Kranken eine Vorstellung gewinnen wollte, konnte das am ehesten und besten erreichen durch Betrachtung der vorzüglichen Abbildungen. So kann es nicht wundernehmen, daß Jahrzehnte hindurch, wenn beim Lesen zufällig mein Blick auf die paar Zeilen über eine mir mechanisch nicht plausible Verschiebung des 5. Lendenwirbels fiel, ich unmutig weiterblätterte. Ich hatte nichts Derartiges in meiner Praxis gesehen.

Erst vor 5 Jahren hatte ich Gelegenheit, durch Vermittlung meines Assistenten E. Osten-Sacken das klinische Bild eines typischen Falles von Spondylolisthesis kennenzulernen. Vor mir stand ein 19jähriges Mädchen von blühendem Aussehen, aber in charakteristischer Weise verwachsen. Die eigentümliche Körperhaltung, das starke Prominieren des Kreuzbeins und oberhalb die tiefe Einsattelung bei verringerter Beckenneigung hatte mit Spondylolysis offenbar nichts zu tun. Anamnestisch war ein Sturz vom Pferde im Alter von 7 Jahren in Betracht zu ziehen. Die Palpation durch die Bauchdecken, der röntgenologische und gynäkologische Befund bestätigten ein Abgleiten des 5. Lendenwirbels nach vorn. Das Bild war mir neu und ließ keinen Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose aufkommen. Dieser Fall und eine Reihe anderer, zum Teil dem männlichen Geschlecht angehörender Patienten dienten mir als Unterlage für meine Publikation im Journal of Bone and Joint Surgery vom Jahre 1925. Seitdem hat die Zahl meiner eigenen Beobachtungen mit den mir von Kollegen zur Begutachtung überwiesenen Fällen mehrere Dutzend erreicht. Die Behauptung Lambls und die in der geburtshilflichen Literatur herrschende Ansicht, daß die Spondylolisthese eine Prärogative des weiblichen Geschlechts sei, ist für mich hinfällig geworden.

Digitized by Google

Im ausländischen Schrifttum findet gegenwärtig die Spondylolisthese bereits häufiger Erwähnung, wenn von Anomalien des sakro-lumbalen Abschnittes der Wirbelsäule die Rede ist. Dabei sind die angeführten Fälle jedoch nicht immer exakt beschrieben und zuweilen schien mir Vorsicht bei der Diagnosenstellung geboten. Um das klinische Bild der Anomalie schärfer zu umreißen, möchte ich aus meiner Kasuistik drei besonders typische Fälle auswählen.

I. M. T. B. Eine 30jährige verheiratete Frau, als Wärterin in einer chirurgischen Klinik angestellt. Zu Beginn dieses Jahres wandte sie sich an mich wegen Schmerzen in der Lendengegend, im Kreuz, Unterbauch und den Beinen. Außerdem war ihr seit einigen

Abb. 1.

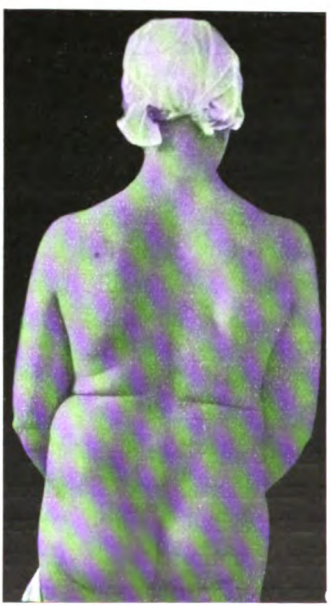


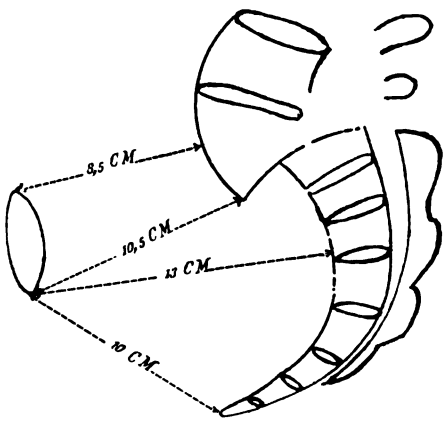
Abb. 2.

Jahren eine Verunstaltung der Taille aufgefallen. Den Beginn ihrer Krankheit verlegt sie auf das Jahr 1919. Schwanger im 4. Monat war sie auf dem Dachboden durch eine Luke gestürzt und hatte dabei einen heftigen Schmerz und Knacken im Kreuz gespürt. 4 Monate später erkrankte sie an Flecktyphus und kam verfrüht nieder. Nachher fand sie Anstellung als Küchenmagd und hatte oft schwere Lasten zu tragen. Nach einem Jahr gab sie die Arbeit auf. Ende 1920 Geburt eines ausgetragenen Kindes von 3000 g Gewicht und 32 cm horizontalem Schädelumfang. Die Beckenmaße der Patientin sind als annähernd normal vermerkt. Nachher, während der Hungerperiode im Lande, boten häufige Fahrten ins Dorf nach Lebensmitteln mit Schleppen schwerer Lasten bis zu 50 kg auf dem Rücken erneut Anlaß zu Überanstrengungen. Vor 3 Jahren ein künstlicher Abort. Der im Januar 1928 an meiner Klinik erhobene Befund war folgender: Eine junge Frau von Mittelgröße in gutem Ernährungszustand und anscheinend ganz gesund (Abb. 1 und 2). Körperhaltung etwas gezwungen mit merklicher Reklination des Rumpfes. Die Beckenneigung verringert, so daß bei der seitlichen Inspektion der behaarte Mons veneris deutlich vortritt. Der Unterbauch erscheint vorgewölbt und gesenkt. Der Rumpf im ganzen verkürzt, ins

Digitized by Google

Becken hineingeschoben (Teleskopsymptom). Die Betrachtung von hinten zeigt ein außerordentlich typisches Bild der Deformität. Der Rücken erscheint abgeflacht, die Muskelwülste der Erektoren gespannt, im unteren Dorsalabschnitt und im Lendenteil deutlich vortretend. Seitlich von der Wirbelsäule beginnen tiefe Querfalten der Haut, begrenzen oberhalb der Darmbeinkämme die Taille und verlieren sich ventralwärts nach Erreichung der Axillarlinie. Weniger ausgeprägte Furchen sind oberhalb bemerkbar, ihre medialen Enden biegen aufwärts gegen die Skapularwinkel um. Zwischen oberer und unterer Querspalte liegt ein Fettpolster. Das Kreuzbein tritt mit dem First seiner Dornfortsätze scharf nach hinten vor. Über ihm liegt eine tiefe dem Niveau der untersten Lendenwirbel entsprechende Einsattelung. Mit dem Finger tastet man deutlich eine Stufe, die von der oberen Kreuzbeinfläche gebildet wird. In der Tiefe der Grube stößt man auf elastischen nicht knöchernen Widerstand. Der Druck hierselbst ruft Schmerzen hervor. Die lumbalen Dornfortsätze abzutasten ist schwierig. Eine tiefe Längsfurche zwischen den sakrospinalen Kontraktionswülsten flacht sich aufwärts ab und schwindet in der Höhe der Schulterblätter. Im Liegen fühlt man durch die Bauchdecken den Vorsprung eines Wirbelkörpers — das nach vorn dislozierte Promontorium. Die von Dr. Figurnow vorgenommene gynäkologische Untersuchung ergab die schematisch auf Abb. 3 vermerkten Maße. Die Entfernung von der Vorderfläche des 5. Wirbelkörpers bis zum hinteren oberen Symphysenrand betrug 8,5 cm, der Abstand vom unteren Rande desselben Wirbelkörpers, dem Promontorium, bis zur Hinterfläche der Schamfuge 10,5 cm. Der positive gynäkologische Befund konnte durch die Röntgenaufnahmen in sagittaler und frontaler Projektion demonstrativ bestätigt werden. Das Bild in anteroposteriorer Durchsicht zeigt deutlich den schwach entwickelten 5. Dornfortsatz und die massiveren Proc. spinosi des 4. und teilweise auch des 3. L. nach oben umgekippt. Die Schatten der betreffenden Dornfortsätze bilden nebst den zugehörigen Bogenteilen eine Reihe von Winkeln mit aufwärts gerichteten Spitzen. Der Schatten des nach vorn unten abgerutschten 5. Lendenwirbelkörpers und seiner Querfortsätze fällt mit dem Schatten des Kreuzbeins zusammen und bildet eine charakteristische Figur, den Chapeau de gendarme der französischen Autoren (Abb. 4). Das Profilbild, welches mehrfach von Professor A. Janowski angefertigt wurde, zur Reproduktion jedoch nicht kontrastreich genug ist, zeigt die typische Silhouette der Spondylolisthese, wie sie nach Sagittalschnitten von Skelettpräparaten Lambl, Neugebauer u. a. dargestellt haben.

Abb. 3.



Die neurologische Untersuchung ergab keine Störungen im Verzweigungsgebiet der lumbalen und sakralen Wurzelsegmente. In therapeutischer Hinsicht ist zu erwähnen, daß Patientin auf unseren Rat nur leichte Arbeit verrichtet und daß letzthin wieder eine Schwangerschaft unterbrochen wurde.

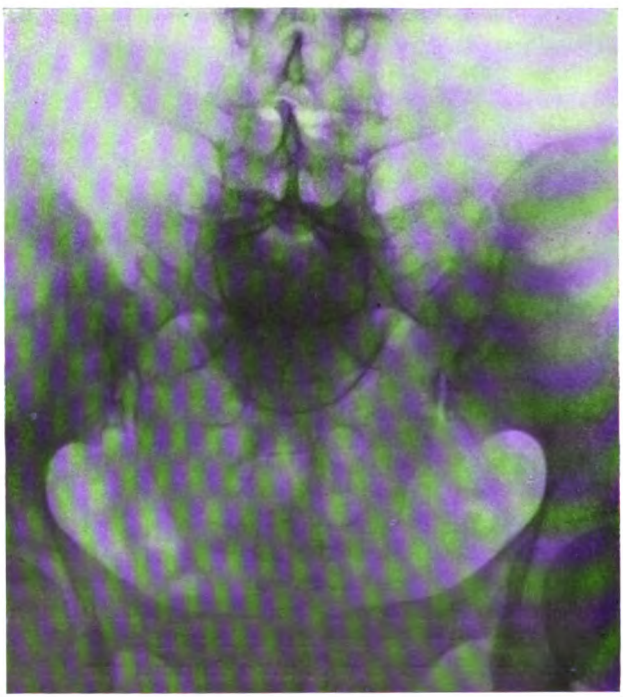
II. Der nächste analoge Fall bedarf keiner ausführlichen Beschreibung. Eine jetzt 31jährige verheiratete Frau aus gebildeten Kreisen kam vor 7 Jahren mit Zwillingen von 5 bzw. 6 Pfund Gewicht nieder, die bald nachher starben. Bereits damals war die Mutter auf ein sonderbares Hervorragen des Kreuzes aufmerksam geworden. In der Folge

Digitized by Google

zwei Aborte. In der Orthopädischen Klinik erstmalig April 1923 von mir untersucht. Anamnestisch weder ein Trauma oder schwere körperliche Arbeit zu vermerken; nur hatte sie von Berufs wegen als Apothekergehilfin viel zu stehen. Äußerlich nur durch größere Fettleibigkeit vom vorigen Fall unterschieden. Sonst auch hier alle Attribute der Spondylolisthesis deutlich ausgeprägt. Auf der Photographie (Abb. 5) sieht man gut den vorspringenden Mons veneris. Die gynäkologische Untersuchung (Dr. T a w i l d a r o w) bestätigte das Abgleiten des 5. Lendenwirbels. Das Röntgenbild zeigte bei der Aufnahme von vorn nach hinten sehr markant die Aufwärtskippung der Dornfortsätze von L. V—III.

III. Als 3. Beispiel wähle ich einen männlichen Patienten mit derselben Deformität. T. 35 Jahre alt, von hohem Wuchs und kräftigem Körperbau. Vor der Revolution Militär-

Abb. 4.



dienst in einem der Garderegimenter und völliges Wohlbefinden. Im April 1925 hatte er mit drei anderen Arbeitern einen schweren Balken treppaufwärts in den 2. Stock zu tragen. Sein Partner im vorderen Trägerpaar stolperte und fiel, so daß die Gesamtlast des Balkens hier auf ihn zu ruhen kam. Die Anstrengung wurde noch größer durch den Umstand, daß gerade in diesem Moment ein quer im Wege liegender Balken zu überschreiten war. Kaum am Ziel angelangt, warf der Mann die Last von der Schulter und fühlte hierbei einen heftigen Schmerz in der Lendengegend. Noch 3 Tage hindurch bemühte er sich weiterzuarbeiten als Maurer, konnte das aber nur kniend tun ohne den Rücken zu biegen. Nachher wurde er bettlägerig und fand Aufnahme in einem Krankenhaus. Zwei Monate später wurde er an meine Klinik verwiesen und bot hier ein sehr charakteristisches Bild (Abb. 6). Im Stehen wird der Rumpf etwas zurückgeneigt, die obere Rückenpartie ist leicht kyphotisch gekrümmt, die Schulterblätter stehen etwas ab. In Höhe der unteren Skapularwinkel beginnend zieht eine scharf ausgeprägte Furche, seitlich begrenzt von

Digitized by Google

den Muskelwülsten der Erektoren in der Mittellinie abwärts, allmählich breiter werdend und oberhalb des Kreuzbeins nach einer jähen Rückwärtsbiegung sich verlierend. Eine deutliche Querfurche läuft beiderseits dem Darmbeinkamm parallel. Weiter aufwärts eine zweite schwächer ausgeprägte Falte. Die Beckenneigung ist verringert. Auf dem Profilbild tritt die behaarte suprapubische Gegend besonders vor (Abb. 7). Die aktive Beweglichkeit des Rumpfes in der Sagittalebene stark eingeschränkt; seitliche und Drehbewegungen möglich. In Bauchlage fühlt man gut einen Teil der kranialen Fläche des Kreuzbeins. Der sakrolumbale Zwischenraum scheint vergrößert, in der Tiefe der Grube lassen sich die Dornfortsätze schwer abtasten. Höher aufwärts findet sich ein Symptom, das von meinem früheren Mitarbeiter Dr. Tchirkin entdeckt wurde und dem ich besonderen Wert beimesse zur Differentialdiagnose traumatisch bedingter Spondylolisthesisfälle. Es handelt sich um einen auf Druck äußerst schmerzhaften kyphotischen Knick an der thorakolumbalen Grenze. In Rückenlage, bei entleertem Darm tastet man durch die Bauchdecken deutlich den nach vorn dislozierten Wirbel und gerät abwärts in die Tiefe des Beckenkavums. Die Sensibilitätsprüfung zeigt eine gewisse Hypästhesie der Haut im Bereich der Innervation von L. IV, L. V und S. I. Subjektiv klagt Patient über Schmerzen im Kreuz und in der Lendengegend.

Abb. 5.

Das Röntgenbild en face ergibt die typischen bereits oben geschilderten Konturen; das Profilbild ist auf Abb. 8 genau nach dem Negativ umrissen und bestätigt das Abgleiten des 5. Lendenwirbels vom Sakrum.

Die angeführten drei Beispiele der finalen Auswirkung eines angeborenen Bildungsfehlers lenken unsere Aufmerksamkeit auf jenen Körperabschnitt, der die wichtigsten Beziehungen zum Evolutionsproblem der Gattung Mensch aufweist. Es handelt sich um jene scharfe Aufwärtsbiegung der Wirbelsäule, welche, wie anzunehmen ist, dem Menschen „that majestic attitude which announces his superiority over all the other inhabitans of the globe" verleiht (William Laurence 1820)[1]). Der Gedanke liegt nahe, daß die zahlreichen Bildungsfehler im lumbosakralen Grenzgebiet der Tribut sind, welchen der Mensch für seine größere Vollkommenheit zu zahlen hat, als Entgelt für seine Vergewaltigung der ursprünglichen Mechanik des Vierfüßlerskeletts. Im Bestreben, die häufigen Varietäten im morphologischen Aufbau des lumbosakralen Abschnitts reeller zu erklären, denkt man sich den scharfen Knick mit Ausbildung eines Promontoriums im Laufe der phylogenetischen Entwicklung schnell entstanden, ohne ein Zwischenstadium, so daß der Anpassungsprozeß an die neuen statischen Verhältnisse noch Schwierigkeiten zu überwinden hat (Speransky).

Ich fühle mich nicht berechtigt, zur tiefgreifenden Frage Stellung zu

[1]) Zit. nach Wood Jones, The arboreal man. 1926, S. 222.

Digitized by Google

nehmen, ob der Mensch sich jemals auf allen vieren fortbewegt und dann plötzlich aufgerichtet hat, oder ob er, wie Wood Jones u. a. meinen, um Gefahren besser zu entgehen, ein Stadium von Baummensch passierte, wobei er den Rumpf streckte und die vorderen Extremitäten zu Greiforganen umstellte. Es bleibt Tatsache, daß der obere Wirbelsäulenabschnitt eine Drehung von $^1/_4$ Kreisbogen (Munro) erlitten hat. Und die häufigen Mängel in der Ausgestaltung der betreffenden Wirbelsäulenregion lassen den Ge-

Abb. 6.

Abb. 7.

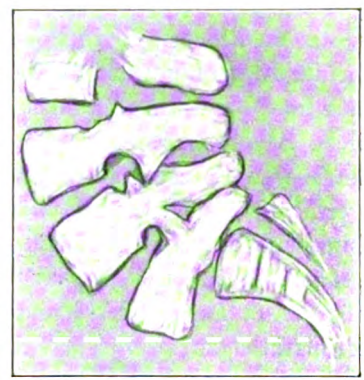
danken nicht los werden, daß hier eine mechanische tour de force stattgefunden hat.

Unter diesen Gesichtspunkten versuchte Speransky die Entstehung der Spina bifida sacralis zu deuten. Er beruft sich auf die Forschungen zahlreicher Autoren (Bluntschli, Aeby, Meyer u. a.) und sieht in den Ergebnissen eigener anatomischer Untersuchungen einen Beweis dafür, daß „die Abbiegung und entsprechend auch die größte Deformierung sich auf Kosten des L. V und hauptsächlich des S. I vollzieht. Diese beiden Wirbel sind auch mehr als die übrigen in ihrer Form verändert. Ihre Körper verjüngen sich nach hinten zu keilförmig mit nach vorn gerichteter Basis . . . Das führt naturgemäß zu der Voraussetzung, daß von den morphologischen Veränderungen die hinteren Teile der Wirbelkörper und die hierselbst abgehenden Teile ebenfalls betroffen sein müssen, da bei der Lordosierung besonders die dorsalen Abschnitte mechanisch beeinflußt werden . . .“ Bei der Erörterung der Ursachen von Spaltbildung am L. V und S. I berücksichtigt

Digitized by Google

Speransky die Entstehung einer anderen Defektbildung des L. V (des 24. Wirbels) nicht, einer Anomalie, deren Häufigkeit gegenwärtig in den Vordergrund des Interesses rückt. Ich meine die Trennung einer oder beider Bogenhälften, die Spondylolysis vert. L. V. Sicherlich kann die Entstehung dieser Versäumnis beim Herrichten des Schlußsteins der Wirbelsäule sehr plausibel durch mechanische Überlegungen erklärt werden. Der 5. Lendenwirbel mit seinem keilförmigen, vorn höheren Körper muß bei der gewaltsamen Rückbiegung der Feder, welche die Wirbelsäule darstellt, gewissermaßen nach vorn aus der gemeinsamen Wirbelreihe herausgequetscht werden. Eine langsam aber stetig fortwirkende Reklinationskraft dürfte auf eine Vergrößerung des anteroposterioren Wirbeldurchmessers hinzielen und könnte das zunächst auf Kosten einer Distraktion des Bogenteils erreichen. Diesem Gedanken nahestehend war die Theorie von Lambl, der bei Spondylolisthesis eine Verlängerung der Bögen in sagittaler Richtung auf Kosten einer „Hydrorrhachis foetalis" vermutete. Seine Lehre fand jedoch nirgends Zustimmung. Wenn wir unsere hypothetische Voraussetzung weiter entwickeln, so erscheint beim Fortwirken oder Verstärken der erwähnten mechanischen Kraft eine Kontinuitätstrennung, ein Bogenriß möglich, nach der jetzt herrschenden Terminologie — die Entstehung einer Spondylolysis. Ist einmal die Trennung erfolgt, so kann man sich leicht vorstellen, daß der vordere Wirbelteil auf der schiefen Ebene der oberen Kreuzbeinfläche nach vorn und abwärts rutscht. Dieses allmähliche Abgleiten (Olisthesis) wird von konstant fortdauernden Ursachen unterhalten und kann beschleunigt werden durch Trauma oder Überanstrengung, welche die Schutzmaßregeln des Organismus gegen die drohende Katastrophe schwächen oder vernichten. Lassen wir jedoch der Phantasie, welche sich die Spondylolisthese als Ausgang einer Spondylolyse vorstellt, nicht die Zügel schießen und suchen wir lieber nach realen Faktoren, die am Bogenteil eines bestimmten Wirbels in so auffallend typischer Weise eine Kontinuitätstrennung begünstigen können.

Abb. 8.



Die mechanischen Vorgänge beim stärkeren Rückwärtsneigen (Lordosieren) des Lendenteils der Wirbelsäule äußern sich besonders in einer Kompression des 5. Lumbalbogens. Am skelettierten Präparat kann man sehen, wie bei gewaltsamer Reklination der Wirbelsäule die unteren Gelenkfortsätze des L. IV an die Interartikularportion des Bogens von L. V stoßen und findet an dieser Stelle eine deutliche Knochengrube. Mir scheint, daß derartige offenkundige Verhältnisse nicht unberücksichtigt bleiben dürfen, wenn nach den

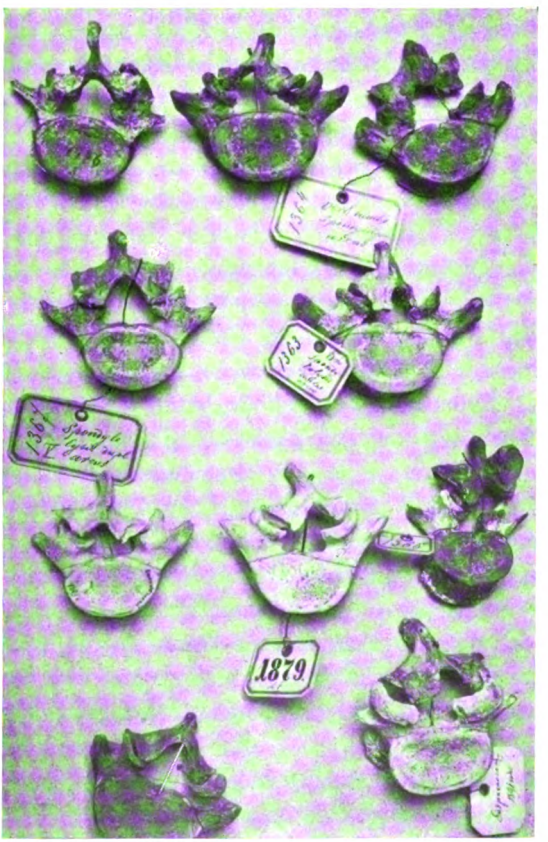
Digitized by Google

Ursachen ein- oder doppelseitiger Bogendefekte gefahndet wird. Was hilft uns die wiederholte Betonung des Umstandes, daß jede Bogenhälfte aus zwei Knochenkernen hervorgeht und die Verschmelzung ausbleiben kann? Die Möglichkeit einer Durchquetschung der Bögen durch die Enden der Gelenkfortsätze des 4. Lendenwirbels wurde bereits von anderen Autoren (L a n e, C h i a r i) erwogen. Auch L a m b l kann sie nicht von der Hand weisen, obwohl er (S. 333) zu bedenken gibt, daß „Tausende gesunder Menschen schwere Arbeit verrichten, ohne daß jemals eine Verschiebung des Wirbels eintritt". Er leugnet irgendwelche ursächlichen Beziehungen zwischen „intraartikulären Suturen" und dem Anstemmen darüber gelegener Gelenkfortsätze. Mehr als bei 5 % der Leichen haben Anatomen solche „Suturen" der Interartikularportion gefunden, aber ohne spondylolisthetische Verschiebungen. Wenn trotzdem hervorragende Forscher wie W. G r u b e r einen Zusammenhang beider Erscheinungen immer wieder erwogen haben, so kann sich L a m b l nur über die Kurzsichtigkeit wundern, daß daraus nicht der selbstverständliche Schluß gezogen wurde von dem „Fehlen jeglicher Beziehungen der harmlosen Suturen zur Olisthesis" (S. 335). Dank der Liebenswürdigkeit von Professor W. T o n k o w bin ich so glücklich gewesen, die reichhaltigen Museumsschätze zu studieren, welche mein verstorbener Lehrer W. G r u b e r gesammelt hat, und war überrascht, wie große Sorgfalt und Vorliebe gerade für den 5. Lendenwirbel und die Sakrolumbalgegend überhaupt aus diesen Präparaten zu ersehen ist. Auf Abb. 9 bringe ich die Photographie eines Teils der G r u b e r s chen Sammlung 5. Lendenwirbel mit gleichförmiger doppelseitiger Dishärenz der Pars interarticularis des Bogens. Für einen solchen Defekt scheint mir die Bezeichnung Sutur schlecht zu passen. L a m b l entnehme ich eine packende Schilderung dieser Anomalie am sogenannten Wiener Großen Becken (S. 115). „Außerordentlich kompliziert sind die Veränderungen des L. V. an dem kaum ein Teil verschont geblieben ist, so daß man geradezu von einem Kompendium der Entwicklungsgeschichte der ganzen Mißbildung, einem Abdruck aller Phasen der abnormen Evolution sprechen kann, von der embryonalen Periode angefangen bis zum Abschluß des Lebens im 28. Jahr. In die embryonale Periode entfällt die Anlage eines in toto verbreiterten Lumens und die Entstehung des Bogens statt aus zwei aus vier Knochenkernen, die miteinander nicht verschmelzen und als quere Nahtlinien des intraartikulären Brückenteils erhalten bleiben; dem Kindes- und Pubertätsalter gehört eine ganze Reihe von Transformationen der Körper- und Bogenteile an, ihre Verlängerung, Abflachung, Knickung usw.; als späteste Metamorphose muß die Entstehung von Usuren der Interartikularportion gelten, die bis zur Lückenbildung infolge von Druck gediehen sind . . ." (S. 115). Allen diesen prägnant geschilderten Auswirkungen eines angeborenen Defekts schenkt L a m b l wenig Beachtung, da sie „für die Entstehung der Spontanluxation unwesentlich" seien. Die Hauptsache war ihm die Verlänge-

Digitized by Google

rung der interartikulären Portion, weil sie zur hypothetischen Hydrorrhachis foetalis zu passen schien. Die Frage nach der Entstehung des in seiner Einförmigkeit mehr als die verschiedenen Formen von Spina bifida typischen Bogendefekts von L. V harrt indessen ihrer Lösung. Welche störende Kraft verhinderte die Formgestaltung der Bogenteile im embryonalen Leben? Da dieser Defekt fast nur am 5. Lendenwirbel vorkommt, kann man nicht

Abb. 9.



umhin, anatomisch-topographische Verhältnisse zu berücksichtigen. Im Bestreben, der Lösung des Rätsels näherzukommen, möchte ich es wagen, die Aufmerksamkeit auf eine typische Defektbildung eines ganz anderen Skelettabschnitts zu richten. Die Erklärungsversuche haben auch hier erst seit kurzem an Wahrscheinlichkeit gewonnen. Ich meine die sogenannten intrauterinen Unterschenkelfrakturen. Ihre Lokalisation ist typisch die untere Hälfte der Knochen, und bei doppelseitiger Erkrankung, die seltener als die einseitige ist, finden sich beide Extremitäten genau in gleicher Höhe betroffen. Während der ersten Lebensjahre kann die Anomalie unerkannt bleiben und das Geh-

Digitized by Google

vermögen nicht beeinträchtigen. Erst allmählich unter dem Einfluß der Belastung wird die Kontinuitätsunterbrechung des einen oder beider Unterschenkelknochen manifest und stellen sich schwere Funktionsstörungen ein. Bereits vor vielen Jahren sind mechanische Faktoren für die Entstehung dieser kongenitalen Pseudarthrosen ins Feld geführt worden, und der Meinung von H a u d e k, daß der gegenseitige Druck der in utero gekreuzten Unterschenkel eine Rolle spielen könne, hatte ich mich angeschlossen (1910). Ein neuerlich von B o b r o v beschriebener Fall mit gleichzeitiger Defektbildung des Schultergürtels, der Patella und des Schädels spricht ebenfalls zugunsten dieser Hypothese. Auf der Suche nach mechanischen Einflüssen, die in früher Entwicklungsperiode hemmend auf die Bildung des 5. Lendenwirbelbogens einzuwirken vermögen, möchte ich Spezialforschern auf dem Gebiet der Embryologie das Wort erteilen. So erwähnt H i s für die Körperachse zwei Entwicklungsnormen des 1. Monats, die zwei absolut entgegengesetzte Typen vorstellen: 1. konvexe Rückenlinie konform der späteren Gestaltung und ein nach vorn aufsteigendes Beckenende; 2. Rücken tief eingeschnitten, Beckenende gestreckt nach abwärts gerichtet. Ferner meint H i s, daß wenn die Dehnung des Amnionsaumes im Bereich der Nabelstrecke mit dem Längenwachstum der Achsengebilde nicht Schritt hält, so sind nur zwei entgegengesetzte Krümmungen denkbar, aber keine gestreckte Zwischenstellung. Der Übergang aus der konkaven Primärstellung in die konvexe Sekundärstellung wäre als eine Art von Federwirkung zu verstehen. Es scheint H i s denkbar, daß gewisse Mißbildungen ihren Grund in einem Ausbleiben der richtigen Krümmungen haben. Für den 2. Embryonalmonat kommt in Betracht die von H i s als Lendengrube bezeichnete, nicht konstante „Einziehung in der Gegend des unteren Teils des Rückenprofils".

Somit neige ich dazu, die angeborene Spondylolyse als ein Beispiel anatomischer Auswirkung mechanischer Wachstumswiderstände aufzufassen, das ebenfalls unter den Begriff der „intrauterinen Belastungsdeformitäten" (M a a ß) fällt.

Eine aufmerksame Betrachtung scheinbar normaler Skelette bietet nicht selten Gelegenheit, das Vorhandensein verschiedener Grade mangelhafter Entwicklung des 5. Lumbalbogens bestätigt zu finden. Zufällig kam mir ein zu Lehrzwecken in einem der Eisenbahnhospitäler Leningrads aufgestelltes Skelett zu Gesicht und erweckte mein Interesse durch folgende Besonderheiten. Das Kreuzbein hat einen supplementären oberen Wirbel, der teilweise lumbalisiert ist; die interartikuläre Partie der rechten Bogenhälfte des 5. Lendenwirbels zeigt eine besonders tiefe Einbuchtung und wird von zwei großen Gefäßkanälen perforiert, so daß ihre Festigkeit im Vergleich zur anderen Seite bedeutend geschwächt ist. Dieses Zusammentreffen einer Anomalie des Kreuzbeins mit Besonderheiten im Aufbau des Bogens schien mir überaus lehrreich.

Digitized by Google

Ich halte die Annahme für nicht zu gewagt, daß ein verstärkter Druck der unteren Gelenkfortsätze des L. IV auf die in Bildung begriffenen Bogenteile des L. V bedingt sein konnte durch vermehrte lumbosakrale Abknickung, die ihrerseits auf uns unbekannte Lageanomalien oder Entwicklungsstörungen der Frucht zurückzuführen wären. Somit braucht man die Theorie von L a n e über die Entstehung der Spondylolyse durch Kompression nicht ganz abzulehnen, jedoch mit dem Vorbehalt, daß die Druckwirkung in das intrauterine Leben zurückverlegt wird. Eine solche Voraussetzung würde den endlosen Widerstreit der Meinungen etwas ausgleichen, der beim Lesen der umfangreichen Schriften von L a m b l und N e u g e b a u e r so ermüdend wirkt.

Das sorgfältige Studium eines großen Materials defektiver 5. Lendenwirbel hat mich in meiner Ansicht bekräftigt. Die einzelnen Exemplare dieser Sammlung gleichen einander so auffallend, als ob sie gewissermaßen nach einer und derselben Schablone angefertigt wären.

Abb. 10.

Zur Illustration des Gesagten mag folgende Beschreibung eines der Präparate dienen. Man sieht, daß die Trennung des Bogens symmetrisch auf beiden Seiten ganz nahe von der Basis des oberen Gelenkfortsatzes erfolgt ist. Die abgetrennten dorsalen Teile bilden einen vorn offenen Winkel von etwa 70° und vereinigen sich zu einem schwach entwickelten Dornfortsatz. Die zum vorderen Wirbelstück gehörenden (oberen) Gelenkfortsätze sind stark vergrößert, ihre Gelenkflächen haben unregelmäßig zylindrische Form, sind rauh und gefurcht, nach hinten gerichtet mit dorsalwärts umgebogenen lateralen Kanten, gleichsam zum besseren Umfassen der unteren Fortsätze des L. IV (Abb. 10). Die Außenflächen dieser oberen Gelenkfortsätze sind besonders in der Nähe dieser umgebogenen Kanten rauh und höckerig. Somit war für eine besonders feste Vereinigung des vorderen Teils des dislozierten Wirbels mit dem höhergelegenen vorgesorgt. Nicht weniger auffallend sind die Verankerungsmaßregeln, welche ein Auseinanderweichen der Bogenhälften zu verhüten und die Fixation der hinteren Wirbelpartie am Kreuzbein zu sichern bestimmt waren. Knochenwucherungen bizarrer Form zeugen von der geleisteten Arbeit. Wenn wir uns die Gegend der Pseudarthrose von dem mächtigen zu dieser Arbeitsleistung entstandenen Bandapparat bedeckt denken, so kann es nicht wundernehmen, daß am nichtmazerierten Präparat die wahre Natur der interartikulären Fissuren (L a m b l) so schwer zu bestimmen war. Alle geschilderten Veränderungen am skelettierten Wirbel legen Zeugnis ab von dem Kampf, den der Organismus zur Verhütung einer Katastrophe geführt hat. Es bedurfte einer langen Zeit zur Ausbildung dieser Veränderungen, die wahrscheinlich schon vor der

Digitized by Google

Geburt eingesetzt hatten. Die Kompensation an Ort und Stelle genügte auch nicht zum Ausgleich der Störung, welche die Statik durch Mißbildung des basalen Wirbels erfuhr. Darum kann man sich auch davon überzeugen, daß die Wirbelsäule in toto mit Hilfe ihrer komplizierten Muskulatur auf den Schaden reagiert. Der Zustand von „Unruhe", den Breus und Kolisko am defektiven Wirbel feststellten, hat sich weithin verbreitet. Man kann ihn aus der Haltung des Kranken ablesen und in zahlreichen Veränderungen der Umrisse einzelner Wirbel, der Beckenknochen und sogar der unteren Extremitäten ausgeprägt finden.

Als Hauptmittel zur Verhütung eines Abgleitens der vorderen Wirbelpartie muß die verringerte Beckenneigung gelten. Sie ist im klinischen Bilde der Spondylolisthesis ein sehr demonstratives Merkmal. Bei Profilansicht äußert sie sich in starkem Vortreten der Genitalien bei Männern, des Mons veneris bei Frauen. Die Abtastung der Spina il. ant. sup. und Winkelmessung der Beckenneigung bestätigt sie zahlenmäßig. Auf dieses Symptom hat mit besonderem Nachdruck Neugebauer[1]) hingewiesen.

Ich verfüge über zwei spondylolytische Skelette und mehrere einzelne Wirbelsegmente mit dieser Anomalie. Deshalb möchte ich der von Neugebauer angeschnittenen Frage über die Korrelation zwischen verringerter Beckenneigung und Veränderungen der Wirbelsäulenkrümmungen nähertreten. Neugebauer selbst gibt zwei diesbezügliche Zeichnungen. Auf der einen ist das Becken mehr aufgerichtet und die Wirbelsäule entsprechend stärker nach hinten geneigt. Auf dem anderen Bilde ist zur Wiederherstellung der vertikalen Gewichtsprojektion die ganze Wirbelsäule nach vorn geneigt mit Ausbildung einer „cyphose totale de la colomne vertebrale comme chez les vieillards". Diese allgemeine Neigung der Wirbelsäule schließt die Möglichkeit einer Verstärkung der Lordose aus und vermag sie sogar abzuschwächen. Dem widerspricht nicht die typische sakrolumbale Grube, wie sie auf unseren Photographien zu sehen ist. Die undeutlich tastbare, aber auf Profilröntgenbildern gut sichtbare, an die Krümmung eines Hockeystabes erinnernde scharfe Abbiegung des L. II—IV kann nicht als Lordose im gewöhnlichen Sinne gelten. Ein amerikanischer Autor (Henry) bezeichnet sie treffend als akute Lordose des unteren Lumbalabschnittes. Die zwei spondylolytischen Skelette, über die ich verfüge, sind leider von unverständiger Hand aufmontiert, wobei die einzelnen Wirbel nach der üblichen Schablone auf einen vorgekrümmten Eisenstab aufgestülpt wurden, so daß über die regionären Krümmungsverhältnisse, wie sie bei Lebzeiten bestanden, kein Urteil mehr zu gewinnen ist. Nur an den Formveränderungen der Wirbel im einzelnen sieht man noch die Folgen einer jahrelang wirksam gewesenen

[1]) „L'anneau pelvien a subit une rotation de façon que la symphysis est relevée par en haut. Par consequent l'entrée du vagin est située beaucoup plus en avant (situs anterior vulvae) (S. 60). Nous avons encore decrit un symptome pathognomonique d'une lordose lombaire augmentée avec diminution de l'inclinaison du bassin" (S. 65).

Digitized by Google

veränderten Belastung (Abb. 11). Die Körper des 7. und 8. Brustwirbels sind ventralwärts deutlich abgeschrägt mit scharf ausgeprägten lippenförmigen Wülsten am oberen und unteren Rande der Vorderfläche. Ebensolche Umkrempelungen geringeren Grades finden sich an einer ganzen Reihe anderer Wirbelkörper des Brustabschnittes, vom 4. bis zum 12. Segment. Derartige Vorsprünge als Folge gegenseitiger Druckwirkung wachsender Knochen sind uns ja wohlbekannt. Wir treffen sie an der Konkavseite bei Skoliosen, am oberen Rand des Talus und Navikulare bei Plattfuß usw. Somit hatte auch bei unserem Wirbelsäulenpräparat von Jugend auf eine kyphotische Biegung bestanden mit dem Scheitel ungefähr in der Höhe des 7.—9. Brustwirbels.

Abb. 11.

Die primären Sicherungen gegenüber spondylolisthetischen Funktionsstörungen, wie sie durch verringerte Beckenneigung, veränderte Bogenkrümmungen der Wirbelsäule und Schwerpunktsverschiebungen getroffen werden, erweisen sich jedoch anscheinend auf die Dauer als unzureichend. Allmählich, unter dem Einfluß von Schwangerschaften oder schwerer körperlicher Arbeit, mehr akut infolge eines Traumas, kann der defektive 5. Wirbelkörper sich zum vorderen Rande des Kreuzbeins verschieben oder sogar umkippen mit der ventralen Fläche abwärts. Die mit ihm verbundenen Körper der zwei oberen Lendenwirbel folgen der Neigung in geringerem Grade. Die höher gelegene Lumbalpartie wendet sich scharf nach hinten, verliert jedoch ihre lordotische Krümmung. Infolge der um eine frontale Achse ausgeführten Drehbewegung des 3. und 4. Lendenwirbels senken sich die vorderen Teile derselben und heben sich die Bogenteile. Zugleich mit letzteren wird der abnorm bewegliche schwach entwickelte Dornfortsatz des 5. Wirbels durch das Lig. interspinale ebenfalls nach aufwärts gezogen. Diese Erscheinung ist in markanter und typischer Weise auf anteroposterioren Röntgenaufnahmen in Form einer Reihe übereinander gelagerter winkliger Figuren sichtbar, die wir in drastischer Weise als „Sperlingsschwänze" bezeichnen. Kranialwärts rückt die Tränenfigur der Dornfortsätze in das Niveau der unteren Wirbelkörperränder. In derselben sagittalen Aufnahmerichtung fällt der Schatten des vorgeneigten 5. Lendenwirbelkörpers und seiner Querfortsätze mit den Konturen des 1. Sakralwirbels zusammen und ergibt eine Projektionsfigur, welche die Franzosen treffend chapeau de gendarme nennen (Abb. 4). Den Beweis, daß tatsächlich ein Abgleiten der Wirbel, eine Spondylolisthesis erfolgt ist, hat natürlich das Profilbild zu bringen, welches jedoch wegen Überdeckung durch die mächtigen Beckenknochen die wünschenswerte Schärfe

Digitized by Google

vermissen läßt. Wenigstens eignen sich diese Bilder schlecht zur Reproduktion, auch wenn das Negativ deutlich erscheint und die Verhältnisse ebenso demonstrativ wie auf dem Sägeschnitt des Prag-Würzburger Beckens (reprod. von Neugebauer l. c. S. 44) wiedergibt. Ich habe es deshalb vorgezogen, auf Abb. 18 eine genaue Übertragung der Konturlinien der Wirbel vom Negativ meines 3. Falles zu liefern.

Somit steht außer Zweifel, daß die Spondylolisthesis als Ausgang einer Spondylolysis sich exakt klinisch und röntgenologisch nachweisen läßt. Diese Deformität der Wirbelsäule muß von einer Reihe anderer Affektionen unterschieden werden, mit denen sie nur oberflächlich eine gewisse Ähnlichkeit hat. Vor allem dürfte ihr nicht die Bezeichnung „Erkrankung" zukommen, welche vielfach, z. B. von Alban Köhler, gebraucht wird. Notwendig ist auch die Unterscheidung von stabilen Pseudarthrosen der Bogenteile, welche als Spondylolysis nur die anatomische Grundlage des Prozesses bilden. Wegener hat unlängst einen Fall publiziert, der offenbar zu dem von A. Whitman beschriebenen Typus gehört. Es handelt sich um eine schwere Verletzung durch Fall in eine Grube bei einem 27jährigen Mann. Von Symptomen werden Bewußtlosigkeit, Erbrechen, unfreiwilliger Harn- und Kotabgang sowie eine kurzdauernde Paraplegie erwähnt. Auf dem Röntgenbilde war eine Abknickung in der lumbosakralen Gegend mit verstärkter Lordose und fast horizontal gerichtetem Kreuzbein zu sehen. Wegener vermutet im gegebenen Fall eine Ruptur des vorderen Längsbandes. Die Bezeichnung Präspondylolisthesis lehnt er für derartige Fälle mit Recht ganz ab.

Abb. 12.

Verwechslungen ähnlicher Art haben sich viele Autoren zu schulden kommen lassen. Z. B. hat Krukenberg bereits 1885 „einen Fall von Spondylolisthesis ohne Elongation der Interartikularportion" beschrieben. Nach Lambl liegt hier eine „Contradictio in adjecto" vor. In Anerkennung der Tatsache eines langjährigen Bestehens von Spondylolyse in latentem Zustande könnte man das eher Präspondylolisthesis nennen. Aber diese Bezeichnung für jene von Whitman beschriebenen unklaren Fälle einer lumbosakralen Deformierung anzuwenden, scheint auch mir nicht zulässig. Ich habe zu der

Digitized by Google

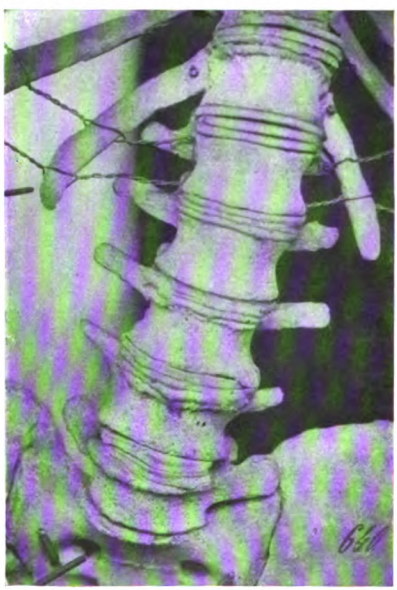
Argumentierung nichts hinzuzufügen, mit der Glasewald den Versuch von Wilhelm zurückweist, auf Grund zweier kurz und undeutlich geschilderter Beobachtungen von Trauma der ohnedies an Problemen so reichen Lumbosakralgegend, die Whitmansche Konfusion zu unterstützen. Es liegt mir aber fern, die Gefahren zu verkennen, welche eine latente Kontinuitätstrennung für die Stabilität der Wirbelsäule in sich birgt. Im Gegenteil, es lohnt sich, den Kräften und Mitteln nachzuforschen, mit welchen die Natur der Katastrophe entgegenarbeitet. Als Ausdruck dieser Schutzmaßregeln haben wir die verringerte Beckenneigung bereits erwähnt. So aufmerksame Beobachter, wie es Breus und Kolisko waren, fanden am „Großen Wiener spondylolisthetischen Becken" folgende Veränderungen. „Alle Muskelansatzstellen des Darmbeins sind sehr kräftig entwickelt. Es sind an der breiten Crista ilei die drei Labien für den Ansatz der Bauchmuskeln ungewöhnlich markiert. Die Felder der Glutäiansätze sind deutlich ausgesprochen und namentlich das des Glutaeus medius durch vielfache Knochenleisten ausgezeichnet. Der Hüftknochen ist im allgemeinen dicker und plumper geformt." Der anliegende Teil der Wirbelsäule zeigte ebenfalls Spuren verstärkter Muskelarbeit. „Die Dornfortsätze der 2., 3. und 4. Lendenwirbel sind sehr lang, hoch und kräftig. Demgegenüber ist der Dornfortsatz des 5. Lumbalwirbels kurz und schwach entwickelt." An den Vollskeletten, die mir zur Verfügung stehen, konnte ich nicht bloß am Becken, sondern in weiterem Umkreis eine Fernwirkung der Spondylolyse feststellen. In Abb. 12 sind der untere Teil der Wirbelsäule, das Becken und die oberen Femurabschnitte dargestellt. Die enorme Verdickung der ganzen Crista iliaca in Form einer breiten höckerigen Auflagerung ist besonders sinnfällig. Aber auch an den Oberschenkelknochen sieht man eine typische Umgestaltung, die in einer Retroversion der Crista intertrochanterica und der mächtigen Trochanteren medianwärts besteht, so daß die Hinterfläche des Schenkelhalses verkürzt ist (Abb. 13). Das Zusammentreffen der Beckenveränderungen mit diesen Besonderheiten der Trochantergegend läßt auf eine verstärkte Beanspruchung der Glutealmuskulatur schließen, die das Becken kräftiger zu fixieren hatte. Weitere Kennzeichen vermehrter Muskelaktion sind ferner die mächtigen höckerigen Tubera des Sitzbeines und die firstartig hypertrophierten Liniae asperae fem. (Abb. 12 und 13). Zur Erhaltung der Gleichgewichtslage wurden außer den ischiofemoralen auch noch die Bauchmuskeln herangezogen, wie an den besonders kräftig entwickelten Tubercula pubica zu ersehen ist. Im Bereich der Wirbelsäule selbst ist die mächtige Ausbildung

Abb. 13.

Digitized by Google

der Dorn- und Querfortsätze zu betonen. Die infolge der veränderten Beckenneigung und Lendenkrümmung neuartigen Belastungsverhältnisse mußten im Laufe der Zeit auch die Wirbelkörper beeinflussen. Auf der ganzen Strecke der Wirbelsäule (Abb. 11) und natürlich ganz besonders in der Nachbarschaft des anatomischen Defekts und am schuldigen Wirbel selbst finden wir sie ausgeprägt (Abb. 14). Der 5. Lendenwirbel erscheint ungewöhnlich abgeplattet, mit wulstig vorgequollenen ausgefransten Rändern und stark vergrößerten Querfortsätzen. Letztere hatten offenbar eine bedeutsame Rolle bei der Fixation der Wirbelkörper gespielt. Auch am 4., 3. und sogar am 2. Lendenwirbel finden sich Randwülste. In der Regel jedoch sind diese höher gelegenen Wirbel wenig deformiert; meiner Ansicht nach deshalb, weil infolge veränderter Einstellung zur Lotlinie ihre Belastung gleichmäßiger erfolgte. Je nach ihrer Lokalisation in dem kyphotischen oder lordotischen Teil der Krümmung wechselt die Form der Randwucherungen. Im kyphotischen Dorsalabschnitt sind sie vorn lippenförmig vorgestülpt, im lordosierten Lendenteil zum Wirbelkörper hin umgekrempelt. Mithin haben sowohl Druck als auch Zug, jeder in seiner Art, die Wirbelkörper deformiert.

Abb. 14.



Es würde zu weit führen, alle morphologischen Beweise einer gestörten Statik, wie sie vom Halsteil an bis hinab zur Basis der Wirbelsäule sich darbieten, hier einzeln aufzuzählen. Stundenlang kann man solche Präparate betrachten und immer wieder neue funktionelle Reaktionen auf die spondylolisthetische Gefahr finden. Ich möchte noch die Knochenwucherungen erwähnen, welche vom unteren Rande des L. V als laterale Spangen abwärts ziehen und die Kreuzbeinfläche konsolenartig verbreitern, gewissermaßen einen Schutzdamm gegen das Abgleiten des L. V bildend. Dieser Prozeß und die entsprechende Reklinationsbewegung des Rumpfes haben ihrerseits wieder im lumbodorsalen Teil eine eigentümliche Reaktion zur Folge, nämlich die Entstehung von hahnenkammartigen Exkreszenzen (Abb. 11). Falls die Spondylolisthesis akut in Erscheinung tritt, findet man, wie bereits erwähnt, eine reaktive heftige Schmerzhaftigkeit der Dornfortsätze des letzten Brust- und ersten Lumbalwirbels.

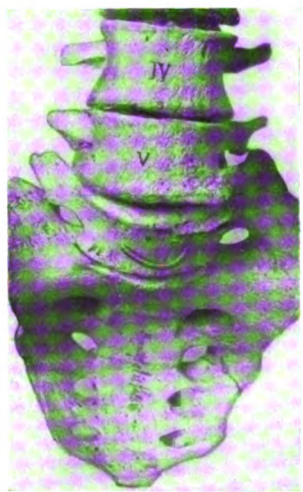
Zusammenfassend, ohne noch mehr Einzelheiten zu erwähnen, kann man in den Skelettveränderungen bei Spondylolyse eine weitergehende Bestätigung

Digitized by Google

des von Breus und Kolisko ausgesprochenen Satzes finden: „Bei der unsicheren Fixation der Wirbelsäule auf dem Sakrum und der ungünstigen Lage der Schwerlinie ist die Äquilibrierung der Wirbelsäule auf dem Becken und die Unterstützung in den Hüftgelenken eine sehr labile und mühsame." Wenn die genannten Autoren „Spuren des Zusammenwirkens der Muskelaktionen und der Bänderspannungen mit osteologischem Ausdruck im Becken" bemerkten, so konnten wir feststellen, daß diese Veränderungen den gesamten statischen Apparat, die Wirbelsäule nebst den unteren Extremitäten, umfassen.

Demnach glauben wir in den angeführten klinischen, röntgenologischen und anatomischen Tatsachen genügend Material zu haben, um ein neues Kapitel der Orthopädie über statische Insuffizienz der Wirbelsäule auf spondylolytischer Grundlage für zeitgemäß zu halten. Es wird noch viel und vereinter Forschungsarbeit bedürfen, um dieses Leiden von anderen Affektionen, an denen ja die Lumbosakralgegend so reich ist, abzugrenzen. Unter diesen Gesichtspunkten kann man nur bedauern, daß so viel kostbares Leichenmaterial ungenützt bleibt. Die technischen Schwierigkeiten des Nachweises dieser Anomalie auf dem Sektionstisch sind ja außerordentlich. Es bedarf der Geduld, Ausdauer und Virtuosentechnik eines Gruber, um hier Schätze zu heben.

Abb. 15.



Wir müssen aber zunächst uns über den Begriff und die Bedeutung der Spondylolyse einigen. Es ist z. B. von Leri nur noch mehr Verwirrung in diese Frage hineingebracht worden, wenn er außer dem klassischen, von geburtshilflicher Seite her bekannten Typus von Spondylolisthese noch eine andere Kategorie aufstellt, nämlich ein Abgleiten des 25. Wirbels, d. h. eines lumbalisierten 1. Sakralwirbels. Dieser Anomalie mißt Leri eine besondere Bedeutung zu. „Le glissement vertébrale, la spondylolisthesis au moins atténnée nous semble être sans doute plus frequente l'éffet d'une 6-me lombaire que de la 5-e." Eine solche Vorstellung von dem Wesen der Spondylolisthese macht seiner Meinung nach sogar die Annahme einer Kontinuitätsunterbrechung überflüssig. Wir glauben, trotz der Autorität Leris, auf einer reinlichen Scheidung der Begriffe, wie sie ursprünglich von klassischer Seite fixiert waren, bestehen zu müssen. Abb. 15 zeigt eine unvollständige Lumbalisation des 1. Kreuzwirbels, wobei jedoch der Prozeß des allmählichen Abgleitens auf den Körper des spondylolytischen 5. (24.) Lumbalwirbels beschränkt bleibt. Eine Heranziehung der Lumbalisation als ätiologisches

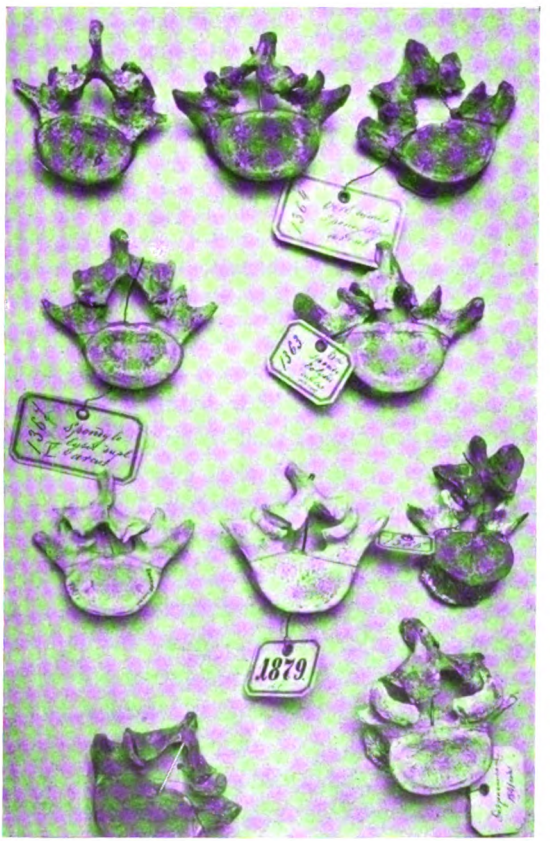
Digitized by Google

Ursachen ein- oder doppelseitiger Bogendefekte gefahndet wird. Was hilft uns die wiederholte Betonung des Umstandes, daß jede Bogenhälfte aus zwei Knochenkernen hervorgeht und die Verschmelzung ausbleiben kann? Die Möglichkeit einer Durchquetschung der Bögen durch die Enden der Gelenkfortsätze des 4. Lendenwirbels wurde bereits von anderen Autoren (Lane, Chiari) erwogen. Auch Lambl kann sie nicht von der Hand weisen, obwohl er (S. 333) zu bedenken gibt, daß „Tausende gesunder Menschen schwere Arbeit verrichten, ohne daß jemals eine Verschiebung des Wirbels eintritt". Er leugnet irgendwelche ursächlichen Beziehungen zwischen „intraartikulären Suturen" und dem Anstemmen darüber gelegener Gelenkfortsätze. Mehr als bei 5 % der Leichen haben Anatomen solche „Suturen" der Interartikularportion gefunden, aber ohne spondylolisthetische Verschiebungen. Wenn trotzdem hervorragende Forscher wie W. Gruber einen Zusammenhang beider Erscheinungen immer wieder erwogen haben, so kann sich Lambl nur über die Kurzsichtigkeit wundern, daß daraus nicht der selbstverständliche Schluß gezogen wurde von dem „Fehlen jeglicher Beziehungen der harmlosen Suturen zur Olisthesis" (S. 335). Dank der Liebenswürdigkeit von Professor W. Tonkow bin ich so glücklich gewesen, die reichhaltigen Museumsschätze zu studieren, welche mein verstorbener Lehrer W. Gruber gesammelt hat, und war überrascht, wie große Sorgfalt und Vorliebe gerade für den 5. Lendenwirbel und die Sakrolumbalgegend überhaupt aus diesen Präparaten zu ersehen ist. Auf Abb. 9 bringe ich die Photographie eines Teils der Gruberschen Sammlung 5. Lendenwirbel mit gleichförmiger doppelseitiger Dishärenz der Pars interarticularis des Bogens. Für einen solchen Defekt scheint mir die Bezeichnung Sutur schlecht zu passen. Lambl entnehme ich eine packende Schilderung dieser Anomalie am sogenannten Wiener Großen Becken (S. 115). „Außerordentlich kompliziert sind die Veränderungen des L. V. an dem kaum ein Teil verschont geblieben ist, so daß man geradezu von einem Kompendium der Entwicklungsgeschichte der ganzen Mißbildung, einem Abdruck aller Phasen der abnormen Evolution sprechen kann, von der embryonalen Periode angefangen bis zum Abschluß des Lebens im 28. Jahr. In die embryonale Periode entfällt die Anlage eines in toto verbreiterten Lumens und die Entstehung des Bogens statt aus zwei aus vier Knochenkernen, die miteinander nicht verschmelzen und als quere Nahtlinien des intraartikulären Brückenteils erhalten bleiben; dem Kindes- und Pubertätsalter gehört eine ganze Reihe von Transformationen der Körper- und Bogenteile an, ihre Verlängerung, Abflachung, Knickung usw.; als späteste Metamorphose muß die Entstehung von Usuren der Interartikularportion gelten, die bis zur Lückenbildung infolge von Druck gediehen sind ..." (S. 115). Allen diesen prägnant geschilderten Auswirkungen eines angeborenen Defekts schenkt Lambl wenig Beachtung, da sie „für die Entstehung der Spontanluxation unwesentlich" seien. Die Hauptsache war ihm die Verlänge-

Digitized by Google

rung der interartikulären Portion, weil sie zur hypothetischen Hydrorrhachis foetalis zu passen schien. Die Frage nach der Entstehung des in seiner Einförmigkeit mehr als die verschiedenen Formen von Spina bifida typischen Bogendefekts von L. V harrt indessen ihrer Lösung. Welche störende Kraft verhinderte die Formgestaltung der Bogenteile im embryonalen Leben? Da dieser Defekt fast nur am 5. Lendenwirbel vorkommt, kann man nicht

Abb. 9.



umhin, anatomisch-topographische Verhältnisse zu berücksichtigen. Im Bestreben, der Lösung des Rätsels näherzukommen, möchte ich es wagen, die Aufmerksamkeit auf eine typische Defektbildung eines ganz anderen Skelettabschnitts zu richten. Die Erklärungsversuche haben auch hier erst seit kurzem an Wahrscheinlichkeit gewonnen. Ich meine die sogenannten intrauterinen Unterschenkelfrakturen. Ihre Lokalisation ist typisch die untere Hälfte der Knochen, und bei doppelseitiger Erkrankung, die seltener als die einseitige ist, finden sich beide Extremitäten genau in gleicher Höhe betroffen. Während der ersten Lebensjahre kann die Anomalie unerkannt bleiben und das Geh-

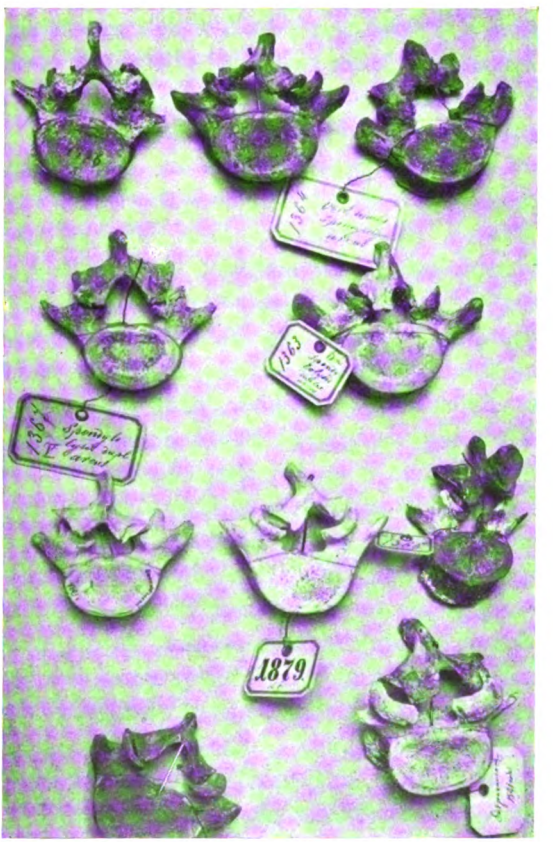
Digitized by Google

Ursachen ein- oder doppelseitiger Bogendefekte gefahndet wird. Was hilft uns die wiederholte Betonung des Umstandes, daß jede Bogenhälfte aus zwei Knochenkernen hervorgeht und die Verschmelzung ausbleiben kann? Die Möglichkeit einer Durchquetschung der Bögen durch die Enden der Gelenkfortsätze des 4. Lendenwirbels wurde bereits von anderen Autoren (L a n e. C h i a r i) erwogen. Auch L a m b l kann sie nicht von der Hand weisen, obwohl er (S. 333) zu bedenken gibt, daß „Tausende gesunder Menschen schwere Arbeit verrichten, ohne daß jemals eine Verschiebung des Wirbels eintritt". Er leugnet irgendwelche ursächlichen Beziehungen zwischen „intraartikulären Suturen" und dem Anstemmen darüber gelegener Gelenkfortsätze. Mehr als bei 5 % der Leichen haben Anatomen solche „Suturen" der Interartikularportion gefunden, aber ohne spondylolisthetische Verschiebungen. Wenn trotzdem hervorragende Forscher wie W. G r u b e r einen Zusammenhang beider Erscheinungen immer wieder erwogen haben, so kann sich L a m b l nur über die Kurzsichtigkeit wundern, daß daraus nicht der selbstverständliche Schluß gezogen wurde von dem „Fehlen jeglicher Beziehungen der harmlosen Suturen zur Olisthesis" (S. 335). Dank der Liebenswürdigkeit von Professor W. T o n k o w bin ich so glücklich gewesen, die reichhaltigen Museumsschätze zu studieren, welche mein verstorbener Lehrer W. G r u b e r gesammelt hat, und war überrascht, wie große Sorgfalt und Vorliebe gerade für den 5. Lendenwirbel und die Sakrolumbalgegend überhaupt aus diesen Präparaten zu ersehen ist. Auf Abb. 9 bringe ich die Photographie eines Teils der G r u b e r schen Sammlung 5. Lendenwirbel mit gleichförmiger doppelseitiger Dishärenz der Pars interarticularis des Bogens. Für einen solchen Defekt scheint mir die Bezeichnung Sutur schlecht zu passen. L a m b l entnehme ich eine packende Schilderung dieser Anomalie am sogenannten Wiener Großen Becken (S. 115). „Außerordentlich kompliziert sind die Veränderungen des L. V, an dem kaum ein Teil verschont geblieben ist, so daß man geradezu von einem Kompendium der Entwicklungsgeschichte der ganzen Mißbildung, einem Abdruck aller Phasen der abnormen Evolution sprechen kann, von der embryonalen Periode angefangen bis zum Abschluß des Lebens im 28. Jahr. In die embryonale Periode entfällt die Anlage eines in toto verbreiterten Lumens und die Entstehung des Bogens statt aus zwei aus vier Knochenkernen, die miteinander nicht verschmelzen und als quere Nahtlinien des intraartikulären Brückenteils erhalten bleiben; dem Kindes- und Pubertätsalter gehört eine ganze Reihe von Transformationen der Körper- und Bogenteile an, ihre Verlängerung, Abflachung, Knickung usw.; als späteste Metamorphose muß die Entstehung von Usuren der Interartikularportion gelten, die bis zur Lückenbildung infolge von Druck gediehen sind . . ." (S. 115). Allen diesen prägnant geschilderten Auswirkungen eines angeborenen Defekts schenkt L a m b l wenig Beachtung, da sie „für die Entstehung der Spontanluxation unwesentlich" seien. Die Hauptsache war ihm die Verlänge-

Digitized by Google

rung der interartikulären Portion, weil sie zur hypothetischen Hydrorrhachis foetalis zu passen schien. Die Frage nach der Entstehung des in seiner Einförmigkeit mehr als die verschiedenen Formen von Spina bifida typischen Bogendefekts von L. V harrt indessen ihrer Lösung. Welche störende Kraft verhinderte die Formgestaltung der Bogenteile im embryonalen Leben? Da dieser Defekt fast nur am 5. Lendenwirbel vorkommt, kann man nicht

Abb. 9.



umhin, anatomisch-topographische Verhältnisse zu berücksichtigen. Im Bestreben, der Lösung des Rätsels näherzukommen, möchte ich es wagen, die Aufmerksamkeit auf eine typische Defektbildung eines ganz anderen Skelettabschnitts zu richten. Die Erklärungsversuche haben auch hier erst seit kurzem an Wahrscheinlichkeit gewonnen. Ich meine die sogenannten intrauterinen Unterschenkelfrakturen. Ihre Lokalisation ist typisch die untere Hälfte der Knochen, und bei doppelseitiger Erkrankung, die seltener als die einseitige ist, finden sich beide Extremitäten genau in gleicher Höhe betroffen. Während der ersten Lebensjahre kann die Anomalie unerkannt bleiben und das Geh-

Digitized by Google

vermögen nicht beeinträchtigen. Erst allmählich unter dem Einfluß der Belastung wird die Kontinuitätsunterbrechung des einen oder beider Unterschenkelknochen manifest und stellen sich schwere Funktionsstörungen ein. Bereits vor vielen Jahren sind mechanische Faktoren für die Entstehung dieser kongenitalen Pseudarthrosen ins Feld geführt worden, und der Meinung von H a u d e k, daß der gegenseitige Druck der in utero gekreuzten Unterschenkel eine Rolle spielen könne, hatte ich mich angeschlossen (1910). Ein neuerlich von B o b r o v beschriebener Fall mit gleichzeitiger Defektbildung des Schultergürtels, der Patella und des Schädels spricht ebenfalls zugunsten dieser Hypothese. Auf der Suche nach mechanischen Einflüssen, die in früher Entwicklungsperiode hemmend auf die Bildung des 5. Lendenwirbelbogens einzuwirken vermögen, möchte ich Spezialforschern auf dem Gebiet der Embryologie das Wort erteilen. So erwähnt H i s für die Körperachse zwei Entwicklungsnormen des 1. Monats, die zwei absolut entgegengesetzte Typen vorstellen: 1. konvexe Rückenlinie konform der späteren Gestaltung und ein nach vorn aufsteigendes Beckenende; 2. Rücken tief eingeschnitten, Beckenende gestreckt nach abwärts gerichtet. Ferner meint H i s, daß wenn die Dehnung des Amnionsaumes im Bereich der Nabelstrecke mit dem Längenwachstum der Achsengebilde nicht Schritt hält, so sind nur zwei entgegengesetzte Krümmungen denkbar, aber keine gestreckte Zwischenstellung. Der Übergang aus der konkaven Primärstellung in die konvexe Sekundärstellung wäre als eine Art von Federwirkung zu verstehen. Es scheint H i s denkbar, daß gewisse Mißbildungen ihren Grund in einem Ausbleiben der richtigen Krümmungen haben. Für den 2. Embryonalmonat kommt in Betracht die von H i s als Lendengrube bezeichnete, nicht konstante „Einziehung in der Gegend des unteren Teils des Rückenprofils".

Somit neige ich dazu, die angeborene Spondylolyse als ein Beispiel anatomischer Auswirkung mechanischer Wachstumswiderstände aufzufassen, das ebenfalls unter den Begriff der „intrauterinen Belastungsdeformitäten" (M a a ß) fällt.

Eine aufmerksame Betrachtung scheinbar normaler Skelette bietet nicht selten Gelegenheit, das Vorhandensein verschiedener Grade mangelhafter Entwicklung des 5. Lumbalbogens bestätigt zu finden. Zufällig kam mir ein zu Lehrzwecken in einem der Eisenbahnhospitäler Leningrads aufgestelltes Skelett zu Gesicht und erweckte mein Interesse durch folgende Besonderheiten. Das Kreuzbein hat einen supplementären oberen Wirbel, der teilweise lumbalisiert ist; die interartikuläre Partie der rechten Bogenhälfte des 5. Lendenwirbels zeigt eine besonders tiefe Einbuchtung und wird von zwei großen Gefäßkanälen perforiert, so daß ihre Festigkeit im Vergleich zur anderen Seite bedeutend geschwächt ist. Dieses Zusammentreffen einer Anomalie des Kreuzbeins mit Besonderheiten im Aufbau des Bogens schien mir überaus lehrreich.

Digitized by Google

Ich halte die Annahme für nicht zu gewagt, daß ein verstärkter Druck der unteren Gelenkfortsätze des L. IV auf die in Bildung begriffenen Bogenteile des L. V bedingt sein konnte durch vermehrte lumbosakrale Abknickung, die ihrerseits auf uns unbekannte Lageanomalien oder Entwicklungsstörungen der Frucht zurückzuführen wären. Somit braucht man die Theorie von L a n e über die Entstehung der Spondylolyse durch Kompression nicht ganz abzulehnen, jedoch mit dem Vorbehalt, daß die Druckwirkung in das intrauterine Leben zurückverlegt wird. Eine solche Voraussetzung würde den endlosen Widerstreit der Meinungen etwas ausgleichen, der beim Lesen der umfangreichen Schriften von L a m b l und N e u g e b a u e r so ermüdend wirkt.

Das sorgfältige Studium eines großen Materials defektiver 5. Lendenwirbel hat mich in meiner Ansicht bekräftigt. Die einzelnen Exemplare dieser Sammlung gleichen einander so auffallend, als ob sie gewissermaßen nach einer und derselben Schablone angefertigt wären.

Abb. 10.

Zur Illustration des Gesagten mag folgende Beschreibung eines der Präparate dienen. Man sieht, daß die Trennung des Bogens symmetrisch auf beiden Seiten ganz nahe von der Basis des oberen Gelenkfortsatzes erfolgt ist. Die abgetrennten dorsalen Teile bilden einen vorn offenen Winkel von etwa 70° und vereinigen sich zu einem schwach entwickelten Dornfortsatz. Die zum vorderen Wirbelstück gehörenden (oberen) Gelenkfortsätze sind stark vergrößert, ihre Gelenkflächen haben unregelmäßig zylindrische Form, sind rauh und gefurcht, nach hinten gerichtet mit dorsalwärts umgebogenen lateralen Kanten, gleichsam zum besseren Umfassen der unteren Fortsätze des L. IV (Abb. 10). Die Außenflächen dieser oberen Gelenkfortsätze sind besonders in der Nähe dieser umgebogenen Kanten rauh und höckerig. Somit war für eine besonders feste Vereinigung des vorderen Teils des dislozierten Wirbels mit dem höhergelegenen vorgesorgt. Nicht weniger auffallend sind die Verankerungsmaßregeln, welche ein Auseinanderweichen der Bogenhälften zu verhüten und die Fixation der hinteren Wirbelpartie am Kreuzbein zu sichern bestimmt waren. Knochenwucherungen bizarrer Form zeugen von der geleisteten Arbeit. Wenn wir uns die Gegend der Pseudarthrose von dem mächtigen zu dieser Arbeitsleistung entstandenen Bandapparat bedeckt denken, so kann es nicht wundernehmen, daß am nichtmazerierten Präparat die wahre Natur der interartikulären Fissuren (L a m b l) so schwer zu bestimmen war. Alle geschilderten Veränderungen am skelettierten Wirbel legen Zeugnis ab von dem Kampf, den der Organismus zur Verhütung einer Katastrophe geführt hat. Es bedurfte einer langen Zeit zur Ausbildung dieser Veränderungen, die wahrscheinlich schon vor der

Digitized by Google

Geburt eingesetzt hatten. Die Kompensation an Ort und Stelle genügte auch nicht zum Ausgleich der Störung, welche die Statik durch Mißbildung des basalen Wirbels erfuhr. Darum kann man sich auch davon überzeugen, daß die Wirbelsäule in toto mit Hilfe ihrer komplizierten Muskulatur auf den Schaden reagiert. Der Zustand von „Unruhe", den Breus und Kolisko am defektiven Wirbel feststellten, hat sich weithin verbreitet. Man kann ihn aus der Haltung des Kranken ablesen und in zahlreichen Veränderungen der Umrisse einzelner Wirbel, der Beckenknochen und sogar der unteren Extremitäten ausgeprägt finden.

Als Hauptmittel zur Verhütung eines Abgleitens der vorderen Wirbelpartie muß die verringerte Beckenneigung gelten. Sie ist im klinischen Bilde der Spondylolisthesis ein sehr demonstratives Merkmal. Bei Profilansicht äußert sie sich in starkem Vortreten der Genitalien bei Männern, des Mons veneris bei Frauen. Die Abtastung der Spina il. ant. sup. und Winkelmessung der Beckenneigung bestätigt sie zahlenmäßig. Auf dieses Symptom hat mit besonderem Nachdruck Neugebauer[1]) hingewiesen.

Ich verfüge über zwei spondylolytische Skelette und mehrere einzelne Wirbelsegmente mit dieser Anomalie. Deshalb möchte ich der von Neugebauer angeschnittenen Frage über die Korrelation zwischen verringerter Beckenneigung und Veränderungen der Wirbelsäulenkrümmungen nähertreten. Neugebauer selbst gibt zwei diesbezügliche Zeichnungen. Auf der einen ist das Becken mehr aufgerichtet und die Wirbelsäule entsprechend stärker nach hinten geneigt. Auf dem anderen Bilde ist zur Wiederherstellung der vertikalen Gewichtsprojektion die ganze Wirbelsäule nach vorn geneigt mit Ausbildung einer „cyphose totale de la colomne vertebrale comme chez les vieillards". Diese allgemeine Neigung der Wirbelsäule schließt die Möglichkeit einer Verstärkung der Lordose aus und vermag sie sogar abzuschwächen. Dem widerspricht nicht die typische sakrolumbale Grube, wie sie auf unseren Photographien zu sehen ist. Die undeutlich tastbare, aber auf Profilröntgenbildern gut sichtbare, an die Krümmung eines Hockeystabes erinnernde scharfe Abbiegung des L. II—IV kann nicht als Lordose im gewöhnlichen Sinne gelten. Ein amerikanischer Autor (Henry) bezeichnet sie treffend als akute Lordose des unteren Lumbalabschnittes. Die zwei spondylolytischen Skelette, über die ich verfüge, sind leider von unverständiger Hand aufmontiert, wobei die einzelnen Wirbel nach der üblichen Schablone auf einen vorgekrümmten Eisenstab aufgestülpt wurden, so daß über die regionären Krümmungsverhältnisse, wie sie bei Lebzeiten bestanden, kein Urteil mehr zu gewinnen ist. Nur an den Formveränderungen der Wirbel im einzelnen sieht man noch die Folgen einer jahrelang wirksam gewesenen

[1]) „L'anneau pelvien a subit une rotation de façon que la symphysis est relevée par en haut. Par consequent l'entrée du vagin est située beaucoup plus en avant (situs anterior vulvae) (S. 60). Nous avons encore decrit un symptome pathognomonique d'une lordose lombaire augmentée avec diminution de l'inclinaison du bassin" (S. 65).

Digitized by Google

veränderten Belastung (Abb. 11). Die Körper des 7. und 8. Brustwirbels sind ventralwärts deutlich abgeschrägt mit scharf ausgeprägten lippenförmigen Wülsten am oberen und unteren Rande der Vorderfläche. Ebensolche Umkrempelungen geringeren Grades finden sich an einer ganzen Reihe anderer Wirbelkörper des Brustabschnittes, vom 4. bis zum 12. Segment. Derartige Vorsprünge als Folge gegenseitiger Druckwirkung wachsender Knochen sind uns ja wohlbekannt. Wir treffen sie an der Konkavseite bei Skoliosen, am oberen Rand des Talus und Navikulare bei Plattfuß usw. Somit hatte auch bei unserem Wirbelsäulenpräparat von Jugend auf eine kyphotische Biegung bestanden mit dem Scheitel ungefähr in der Höhe des 7.—9. Brustwirbels.

Abb. 11.

Die primären Sicherungen gegenüber spondylolisthetischen Funktionsstörungen, wie sie durch verringerte Beckenneigung, veränderte Bogenkrümmungen der Wirbelsäule und Schwerpunktsverschiebungen getroffen werden, erweisen sich jedoch anscheinend auf die Dauer als unzureichend. Allmählich, unter dem Einfluß von Schwangerschaften oder schwerer körperlicher Arbeit, mehr akut infolge eines Traumas, kann der defektive 5. Wirbelkörper sich zum vorderen Rande des Kreuzbeins verschieben oder sogar umkippen mit der ventralen Fläche abwärts. Die mit ihm verbundenen Körper der zwei oberen Lendenwirbel folgen der Neigung in geringerem Grade. Die höher gelegene Lumbalpartie wendet sich scharf nach hinten, verliert jedoch ihre lordotische Krümmung. Infolge der um eine frontale Achse ausgeführten Drehbewegung des 3. und 4. Lendenwirbels senken sich die vorderen Teile derselben und heben sich die Bogenteile. Zugleich mit letzteren wird der abnorm bewegliche schwach entwickelte Dornfortsatz des 5. Wirbels durch das Lig. interspinale ebenfalls nach aufwärts gezogen. Diese Erscheinung ist in markanter und typischer Weise auf anteroposterioren Röntgenaufnahmen in Form einer Reihe übereinander gelagerter winkliger Figuren sichtbar, die wir in drastischer Weise als „Sperlingsschwänze" bezeichnen. Kranialwärts rückt die Tränenfigur der Dornfortsätze in das Niveau der unteren Wirbelkörperränder. In derselben sagittalen Aufnahmerichtung fällt der Schatten des vorgeneigten 5. Lendenwirbelkörpers und seiner Querfortsätze mit den Konturen des 1. Sakralwirbels zusammen und ergibt eine Projektionsfigur, welche die Franzosen treffend chapeau de gendarme nennen (Abb. 4). Den Beweis, daß tatsächlich ein Abgleiten der Wirbel, eine Spondylolisthesis erfolgt ist, hat natürlich das Profilbild zu bringen, welches jedoch wegen Überdeckung durch die mächtigen Beckenknochen die wünschenswerte Schärfe

Digitized by Google

vermissen läßt. Wenigstens eignen sich diese Bilder schlecht zur Reproduktion, auch wenn das Negativ deutlich erscheint und die Verhältnisse ebenso demonstrativ wie auf dem Sägeschnitt des Prag-Würzburger Beckens (reprod. von Neugebauer l. c. S. 44) wiedergibt. Ich habe es deshalb vorgezogen, auf Abb. 18 eine genaue Übertragung der Konturlinien der Wirbel vom Negativ meines 3. Falles zu liefern.

Somit steht außer Zweifel, daß die Spondylolisthesis als Ausgang einer Spondylolysis sich exakt klinisch und röntgenologisch nachweisen läßt. Diese Deformität der Wirbelsäule muß von einer Reihe anderer Affektionen unterschieden werden, mit denen sie nur oberflächlich eine gewisse Ähnlichkeit hat. Vor allem dürfte ihr nicht die Bezeichnung „Erkrankung" zukommen, welche vielfach, z. B. von Alban Köhler, gebraucht wird. Notwendig ist auch die Unterscheidung von stabilen Pseudarthrosen der Bogenteile, welche als Spondylolysis nur die anatomische Grundlage des Prozesses bilden. Wegener hat unlängst einen Fall publiziert, der offenbar zu dem von A. Whitman beschriebenen Typus gehört. Es handelt sich um eine schwere Verletzung durch Fall in eine Grube bei einem 27jährigen Mann. Von Symptomen werden Bewußtlosigkeit, Erbrechen, unfreiwilliger Harn- und Kotabgang sowie eine kurzdauernde Paraplegie erwähnt. Auf dem Röntgenbilde war eine Abknickung in der lumbosakralen Gegend mit verstärkter Lordose und fast horizontal gerichtetem Kreuzbein zu sehen. Wegener vermutet im gegebenen Fall eine Ruptur des vorderen Längsbandes. Die Bezeichnung Präspondylolisthesis lehnt er für derartige Fälle mit Recht ganz ab.

Abb. 12.

Verwechslungen ähnlicher Art haben sich viele Autoren zu schulden kommen lassen. Z. B. hat Krukenberg bereits 1885 „einen Fall von Spondylolisthesis ohne Elongation der Interartikularportion" beschrieben. Nach Lambl liegt hier eine „Contradictio in adjecto" vor. In Anerkennung der Tatsache eines langjährigen Bestehens von Spondylolyse in latentem Zustande könnte man das eher Präspondylolisthesis nennen. Aber diese Bezeichnung für jene von Whitman beschriebenen unklaren Fälle einer lumbosakralen Deformierung anzuwenden, scheint auch mir nicht zulässig. Ich habe zu der

Digitized by Google

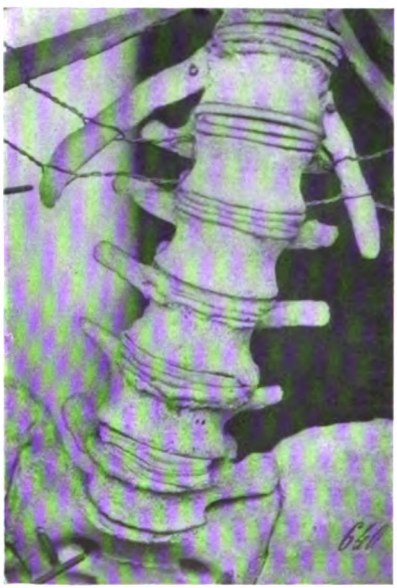
Argumentierung nichts hinzuzufügen, mit der Glasewald den Versuch von Wilhelm zurückweist, auf Grund zweier kurz und undeutlich geschilderter Beobachtungen von Trauma der ohnedies an Problemen so reichen Lumbosakralgegend, die Whitmansche Konfusion zu unterstützen. Es liegt mir aber fern, die Gefahren zu verkennen, welche eine latente Kontinuitätstrennung für die Stabilität der Wirbelsäule in sich birgt. Im Gegenteil, es lohnt sich, den Kräften und Mitteln nachzuforschen, mit welchen die Natur der Katastrophe entgegenarbeitet. Als Ausdruck dieser Schutzmaßregeln haben wir die verringerte Beckenneigung bereits erwähnt. So aufmerksame Beobachter, wie es Breus und Kolisko waren, fanden am „Großen Wiener spondylolisthetischen Becken" folgende Veränderungen. „Alle Muskelansatzstellen des Darmbeins sind sehr kräftig entwickelt. Es sind an der breiten Crista ilei die drei Labien für den Ansatz der Bauchmuskeln ungewöhnlich markiert. Die Felder der Glutäiansätze sind deutlich ausgesprochen und namentlich das des Glutaeus medius durch vielfache Knochenleisten ausgezeichnet. Der Hüftknochen ist im allgemeinen dicker und plumper geformt." Der anliegende Teil der Wirbelsäule zeigte ebenfalls Spuren verstärkter Muskelarbeit. „Die Dornfortsätze der 2., 3. und 4. Lendenwirbel sind sehr lang, hoch und kräftig. Demgegenüber ist der Dornfortsatz des 5. Lumbalwirbels kurz und schwach entwickelt." An den Vollskeletten, die mir zur Verfügung stehen, konnte ich nicht bloß am Becken, sondern in weiterem Umkreis eine Fernwirkung der Spondylolyse feststellen. In Abb. 12 sind der untere Teil der Wirbelsäule, das Becken und die oberen Femurabschnitte dargestellt. Die enorme Verdickung der ganzen Crista iliaca in Form einer breiten höckerigen Auflagerung ist besonders sinnfällig. Aber auch an den Oberschenkelknochen sieht man eine typische Umgestaltung, die in einer Retroversion der Crista intertrochanterica und der mächtigen Trochanteren medianwärts besteht, so daß die Hinterfläche des Schenkelhalses verkürzt ist (Abb. 13). Das Zusammentreffen der Beckenveränderungen mit diesen Besonderheiten der Trochantergegend läßt auf eine verstärkte Beanspruchung der Glutealmuskulatur schließen, die das Becken kräftiger zu fixieren hatte. Weitere Kennzeichen vermehrter Muskelaktion sind ferner die mächtigen höckerigen Tubera des Sitzbeines und die firstartig hypertrophierten Liniae asperae fem. (Abb. 12 und 13). Zur Erhaltung der Gleichgewichtslage wurden außer den ischiofemoralen auch noch die Bauchmuskeln herangezogen, wie an den besonders kräftig entwickelten Tubercula pubica zu ersehen ist. Im Bereich der Wirbelsäule selbst ist die mächtige Ausbildung

Abb. 13.

Digitized by Google

der Dorn- und Querfortsätze zu betonen. Die infolge der veränderten Beckenneigung und Lendenkrümmung neuartigen Belastungsverhältnisse mußten im Laufe der Zeit auch die Wirbelkörper beeinflussen. Auf der ganzen Strecke der Wirbelsäule (Abb. 11) und natürlich ganz besonders in der Nachbarschaft des anatomischen Defekts und am schuldigen Wirbel selbst finden wir sie ausgeprägt (Abb. 14). Der 5. Lendenwirbel erscheint ungewöhnlich abgeplattet, mit wulstig vorgequollenen ausgefransten Rändern und stark vergrößerten Querfortsätzen. Letztere hatten offenbar eine bedeutsame Rolle bei der Fixation der Wirbelkörper gespielt. Auch am 4., 3. und sogar am 2. Lendenwirbel finden sich Randwülste. In der Regel jedoch sind diese höher gelegenen Wirbel wenig deformiert; meiner Ansicht nach deshalb, weil infolge veränderter Einstellung zur Lotlinie ihre Belastung gleichmäßiger erfolgte. Je nach ihrer Lokalisation in dem kyphotischen oder lordotischen Teil der Krümmung wechselt die Form der Randwucherungen. Im kyphotischen Dorsalabschnitt sind sie vorn lippenförmig vorgestülpt. im lordosierten Lendenteil zum Wirbelkörper hin umgekrempelt. Mithin haben sowohl Druck als auch Zug, jeder in seiner Art, die Wirbelkörper deformiert.

Abb. 14.



Es würde zu weit führen, alle morphologischen Beweise einer gestörten Statik, wie sie vom Halsteil an bis hinab zur Basis der Wirbelsäule sich darbieten, hier einzeln aufzuzählen. Stundenlang kann man solche Präparate betrachten und immer wieder neue funktionelle Reaktionen auf die spondylolisthetische Gefahr finden. Ich möchte noch die Knochenwucherungen erwähnen, welche vom unteren Rande des L. V als laterale Spangen abwärts ziehen und die Kreuzbeinfläche konsolenartig verbreitern, gewissermaßen einen Schutzdamm gegen das Abgleiten des L. V bildend. Dieser Prozeß und die entsprechende Reklinationsbewegung des Rumpfes haben ihrerseits wieder im lumbodorsalen Teil eine eigentümliche Reaktion zur Folge, nämlich die Entstehung von hahnenkammartigen Exkreszenzen (Abb. 11). Falls die Spondylolisthesis akut in Erscheinung tritt, findet man, wie bereits erwähnt, eine reaktive heftige Schmerzhaftigkeit der Dornfortsätze des letzten Brust- und ersten Lumbalwirbels.

Zusammenfassend, ohne noch mehr Einzelheiten zu erwähnen, kann man in den Skelettveränderungen bei Spondylolyse eine weitergehende Bestätigung

Digitized by Google

des von Breus und Kolisko ausgesprochenen Satzes finden: „Bei der unsicheren Fixation der Wirbelsäule auf dem Sakrum und der ungünstigen Lage der Schwerlinie ist die Äquilibrierung der Wirbelsäule auf dem Becken und die Unterstützung in den Hüftgelenken eine sehr labile und mühsame." Wenn die genannten Autoren „Spuren des Zusammenwirkens der Muskelaktionen und der Bänderspannungen mit osteologischem Ausdruck im Becken" bemerkten, so konnten wir feststellen, daß diese Veränderungen den gesamten statischen Apparat, die Wirbelsäule nebst den unteren Extremitäten, umfassen.

Demnach glauben wir in den angeführten klinischen, röntgenologischen und anatomischen Tatsachen genügend Material zu haben, um ein neues Kapitel der Orthopädie über statische Insuffizienz der Wirbelsäule auf spondylolytischer Grundlage für zeitgemäß zu halten. Es wird noch viel und vereinter Forschungsarbeit bedürfen, um dieses Leiden von anderen Affektionen, an denen ja die Lumbosakralgegend so reich ist, abzugrenzen. Unter diesen Gesichtspunkten kann man nur bedauern, daß so viel kostbares Leichenmaterial ungenützt bleibt. Die technischen Schwierigkeiten des Nachweises dieser Anomalie auf dem Sektionstisch sind ja außerordentlich. Es bedarf der Geduld, Ausdauer und Virtuosentechnik eines Gruber, um hier Schätze zu heben.

Abb. 15.

Wir müssen aber zunächst uns über den Begriff und die Bedeutung der Spondylolyse einigen. Es ist z. B. von Leri nur noch mehr Verwirrung in diese Frage hineingebracht worden, wenn er außer dem klassischen, von geburtshilflicher Seite her bekannten Typus von Spondylolisthese noch eine andere Kategorie aufstellt, nämlich ein Abgleiten des 25. Wirbels, d. h. eines lumbalisierten 1. Sakralwirbels. Dieser Anomalie mißt Leri eine besondere Bedeutung zu. „Le glissement vertébrale, la spondylolisthesis au moins atténnée nous semble être sans doute plus frequente l'éffet d'une 6-me lombaire que de la 5-e." Eine solche Vorstellung von dem Wesen der Spondylolisthese macht seiner Meinung nach sogar die Annahme einer Kontinuitätsunterbrechung überflüssig. Wir glauben, trotz der Autorität Leris, auf einer reinlichen Scheidung der Begriffe, wie sie ursprünglich von klassischer Seite fixiert waren, bestehen zu müssen. Abb. 15 zeigt eine unvollständige Lumbalisation des 1. Kreuzwirbels, wobei jedoch der Prozeß des allmählichen Abgleitens auf den Körper des spondylolytischen 5. (24.) Lumbalwirbels beschränkt bleibt. Eine Heranziehung der Lumbalisation als ätiologisches

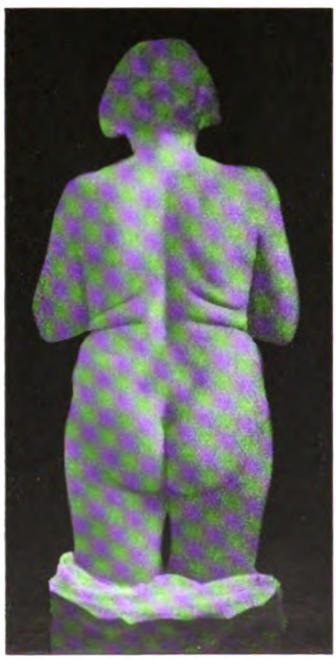
Digitized by Google

Moment einer Spondylolisthese dürfte die Klärung dieser spruchreif gewordenen Frage unnütz verzögern.

Der Begriff Spondylolisthese als einer schweren aber nicht obligatorischen Folgeerscheinung der Spondylolyse muß bestimmte Umrisse erhalten. Die drei von mir unter zahlreichen anderen ausgewählten klinischen Fälle von Spondylolisthesis beweisen durch ihre Gleichförmigkeit, daß die ätiologische Grundlage immer dieselbe ist.

Ich kann mit gutem Gewissen behaupten, daß mit geringeren Insuffizienzerscheinungen der Wirbelsäule ein Bogendefekt des L. V durchaus keine Seltenheit ist. Im Widerspruch damit steht die Äußerung eines so kompetenten Röntgenologen wie Alban Köhler, der „jenem nicht zustimmen kann, der behauptet, Spondylolisthesis sei keine seltene Erkrankung. Ich erinnere mich nicht in fast drei Jahrzehnte langer Röntgenpraxis einen ganz sicheren Fall gesehen zu haben" (S. 244). Wenngleich ich die Begriffe Spondylolisthese und Spondylolyse auseinanderhalte und erstere nur als mögliche Folge der letzteren auffasse, kann ich doch über ein Dutzend unzweifelhafter Spondylolisthesisfälle aus meiner persönlichen und konsultativen Praxis anführen. Anderseits genügt das klinische und röntgenologische Bild in noch viel zahlreicheren Fällen, um von einem spondylolisthetischen Prozesse zu reden, der sich in subjektiven Beschwerden, Haltungs- und Krümmungsanomalien kundgibt (Abb. 16). Mit der Zeit haben wir gelernt, zuweilen an sagittalen Röntgenaufnahmen ein- oder doppelseitige Bogendefekte zu erkennen. Bei jugendlichen Subjekten treffen wir sie gleichzeitig mit Spaltbildungen der Dornfortsätze am 1. S. oder 5. Lendenwirbel oder auch mit Sakralisation bzw. Lumbalisation verschiedener Art. Fälle, die früher mit der symptomatischen Bezeichnung Lumbago für abgetan galten, beanspruchen diagnostisch schwierige Unterscheidungen. Die Mannigfaltigkeit der Anomalien im Aufbau des kaudalen Abschnittes der Wirbelsäule ist so groß, sagt Bruce Gill, daß verschiedene Röntgenologen ihnen überhaupt keine Beachtung mehr schenken. Ich glaube indessen behaupten zu dürfen, daß der Röntgenologe seine Aufnahmen nicht bloß genau ablesen, sondern auch richtig deuten muß. Nach O'Reilly ist die Zeit nicht fern, wo die Zulassung eines Aspiranten zu schwerer körperlicher Arbeit vom Röntgenbefunde der Sakrolumbalgegend

Abb. 16.



Digitized by Google

abhängig sein wird. In dieser Hinsicht beansprucht eine latente Spondylolyse zunehmende Beachtung. Die Orthopädie hat auf dem von der Geburtshilfe angebahnten Wege weiterzuschreiten und der Spondylolyse mit ihren spondylolisthetischen Auswirkungen den gebührenden Platz zu sichern.

Zum Schluß muß ich bekennen, daß mir kein genügendes Material zu Gebote steht, auf Grund dessen ich therapeutische Vorschläge zu machen hätte. Natürlich kämen bei rechtzeitiger Diagnose eines spondylolytischen Defekts vorbeugende Maßregeln in Betracht, ebenso wie reparative Maßnahmen, speziell osteoplastische Fixationen, in Fällen, wo bereits eine spondylolisthetische Katastrophe begonnen hat. Der Vorkämpfer operativer Wirbelsäulenversteifung, A l b e e, hat in der Tat bereits über 8 Fälle von Spondylolisthesis mit „glänzendem oder bemerkenswertem Operationserfolg" berichtet. Aus der Tabelle dieses Verfassers geht aber hervor, daß es sich meist um jugendliche Patienten und sogar um Kinder gehandelt hat. Da photographische Abbildungen fehlen, die Röntgenaufnahmen zu undeutlich und die Krankengeschichten speziell in diagnostischer Hinsicht zu kurz sind, ist ein Urteil über diese Kasuistik kaum möglich. Wir halten eine rechtzeitige Diagnose der Spondylolyse für möglich und wünschenswert, müssen aber gestehen, daß wir den Ausgang derselben, eine Spondylolisthese, bis jetzt nicht bei Patienten unter 17 Jahren beobachtet haben. Die eigentümlichen Skelettverhältnisse der kindlichen Wirbelsäule geben zu bedenken, ob überhaupt in diesem Alter eine Spondylolisthesis in derselben Art wie beim Erwachsenen möglich ist.

Es bleibt noch genug an Forschungsarbeit in bezug auf die Genese dieser kongenitalen Defektbildungen zu tun übrig und chirurgische Behandlungsversuche scheinen mir vorläufig noch übereilt zu sein. Darum verhalten wir uns auch kritisch gegenüber den therapeutischen Plänen von D e s f o s s e s und C o l l e n bei ihren Untersuchungen eines Präparates mit eigentümlicher Vorneigung des L. V und S. I und mit gleichzeitiger starker Lordose und finden hier nicht die Kennzeichen einer typischen Spondylolisthese.

Persönlich haben wir Gelegenheit gehabt, den günstigen Einfluß entlastender Stützkorsette in schweren Fällen zu beobachten.

Literatur[1]).

S p e r a n s k y, Die Entstehung der Spina bifida occulta im sakralen Abschnitt. Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. 1926, Bd. 78. — B r e u s und K o l i s k o. Die pathologischen Beckenformen. 1900—1912, Bd. 3. — W o o d, J o n e s, The arboreal man. 1926. — B o b r o w. — H i s, Anatomie menschlicher Embryonen. Leipzig 1882. S. 36. — W i l h e l m, Über Spondylolisthesis bzw. Präspondylolisthesis. Archiv f. Orthop. u. Unfallheilk. 1927, Bd. 24. — G l a s e w a l d, ibidem. — L e r i, Presse medicale 1925. — K ö h l e r, A l b a n, Die Grenzen des Normalen und Anfänge des Pathologischen im

[1]) Ausführliche Hinweise auf das Schrifttum siehe Journal of bone and joint Surgery 1925. T u r n e r and T c h i r k i n, Spondylolisthesis.

Digitized by Google

Röntgenbilde 1928. — Archer O'Reilly, Malformation of the lower spine... Journ. of Bone and Joint Surgery 1925, S. 997. — Danforth and Wilson, The anatomy of the lumbo sacral region in relation to sciatic pain. Ibidem S. 109. — Moore. Sacralisation of the 5 lumbar vertebre. Ibidem S. 271. — Bracket, Low back strain. Journ. Amer. med. Assoc. 4. Oktober 1924. — Bowman, Traumatic lesions of the spine. Amer. Journ. of Surg. 1926. — Albee, Spondylolisthesis. Journ. of bone and joint Surg. 1927, S. 427.

V.

Aus der Krüppelheilanstalt Annastift Hannover-Kleefeld.
(Leitender Arzt: Prof. Dr. B. Valentin.)

Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Geburtslähmung.

Von **B. Valentin.**

Mit 4 Abbildungen.

Bereits in mehreren Arbeiten wurde von mir der Versuch unternommen, das interessante Krankheitsbild, welches als Geburts-, Entbindungs-, Schulterlähmung usw. bezeichnet wird, zu klären. Leider sind wir bisher in der Deutung der ätiologischen Momente noch nicht viel weiter gekommen; das liegt sicher an dem Fehlen hinreichend exakt untersuchten pathologisch-anatomischen Materiales. Denn solange wir nicht über die grundlegenden Tatsachen, wie z. B. den Sitz der Affektion, genau Bescheid wissen, werden wir auch in bezug auf alles übrige, wie z. B. den Zeitpunkt der Entstehung, im Dunkeln tappen, alle aufgestellten Theorien werden „grau" sein und durch eine sichere Beobachtung umgestürzt. In meiner letzten Arbeit hatte ich den Standpunkt vertreten, daß für die Mehrzahl der Fälle von Geburtslähmung der Geburtsmechanismus ätiologisch anzuschuldigen sei. Daneben müsse man — analog einer von mehreren Entstehungsmöglichkeiten des Schiefhalses — eine intrauterine Entstehung annehmen. Durch eine Theorie allein lassen sich nicht alle Erscheinungen und die verschiedenen Formen im Bilde der Geburtslähmung erklären. Nach Erscheinen dieser Arbeit hat Harrenstein zwei Beiträge zu dieser Frage veröffentlicht, in welchen er als einzige Möglichkeit die Verletzung des Plexus während der Geburt annimmt. Leider hat er weder die ältere noch die neuere Literatur studiert, sonst hätte er sich seine Leichenexperimente sparen können, da sie früher schon von mehreren Autoren genau so ausgeführt wurden. Ferner wäre es ihm, wenn er die Arbeiten Slomann's und Mau's gekannt hätte, nicht passiert, daß er die infolge der Innenrotation zustande kommende Lateralverschiebung der oberen Humerusepiphyse als eine Abreißung der Epiphyse gedeutet und daraus Schlüsse gezogen hätte, die nicht stimmen können, da ihre Voraussetzungen falsch sind.

Digitized by Google

Zu dieser Frage hätte ich nicht nochmals das Wort ergriffen, wenn ich nicht in der Lage wäre, einen weiteren, wie ich glaube wichtigen Beitrag zu liefern. Durch Zufall konnte ich nämlich einen klinisch ganz ähnlichen, aber pathologisch-anatomisch ganz anders zu deutenden Fall beobachten, wie den in einer früheren Arbeit beschriebenen. In jener Arbeit (Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 45) sind leider die Abb. 3 und 5 beim Druck vertauscht worden.

Fritz St., geboren 21. Februar 1927, Klinikaufnahme 28. März 1927, Exitus 1. Juni 1927.

Anamnese: Mutter des Kindes, die eine kräftige, gesund aussehende Person ist und angeblich nie ernstlich krank war, insbesondere auch keine Geschlechtskrankheiten gehabt hat, gibt an, während der Gravidität 3mal mit Typhusserum geimpft worden zu sein. Die Schwangerschaft verlief vollständig normal. Den Bericht über die Geburt verdanke ich Herrn Dr. Busalla (Städt. Wöchnerinnenheim Hannover), dem ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank sage: I. Gebärende, 25 Jahre alt, Geburtsdauer 14 Stunden. II. Hinterhauptslage, Gewicht des Kindes 3720 g, Länge 55 cm, Kopfumfang 37 cm. Bei der Geburt reif, scheintot, Herzschlag gut, es atmet nicht, schnappt nur. Trachealkatheter, Wechselbad, Schwingungen, 1 ccm Kampfer, 1 ccm Lobelin. Kind schreit nicht kräftig und ist sehr schlapp. Die Haut der großen Fontanelle ist sehr gespannt. Das Kind weist eine schlaffe Lähmung beider Arme auf, Beine gut beweglich, Stimme vollkommen aphonisch. Am 25. Februar macht das Kind die ersten Bewegungen mit dem rechten Arm. Es sei ausdrücklich betont, daß die Geburt vollkommen spontan verlief, ohne daß irgend ein Eingriff, weder von seiten des Arztes noch der Hebamme, erfolgte. Am 2. Tage nach der Geburt begann das Kind die Arme nach oben zu ziehen; zu Beginn des 3. Tages soll die Armhaltung die gleiche gewesen sein wie bei der Aufnahme in die Klinik. Die Mutter hat das Kind stets selbst gestillt, eine besondere Behandlung hat bisher nicht stattgefunden.

Befund: Außerordentlich schwächliches, in der Entwicklung zurückgebliebenes Kind. Kopf asymmetrisch, nach links abgewichen, die ganze rechte Kopfhälfte stark abgeflacht. Fontanellen noch weit geöffnet, Haut über der großen Fontanelle straff gespannt. Zeichen von Rachitis nicht festzustellen. Das Kind liegt meistens mit dem Kopf auf der rechten Seite. Augen: Pupillen gleich groß, reagieren auf Lichteinfall und Konvergenz. Rachen: Normale Bildung der Gaumenbögen und des Rachendaches. Auffallend ist, daß das Kind nur stets leise vor sich hin jammert, aber niemals einen richtigen Schrei von sich gibt. Am Kehlkopf keine Besonderheiten festzustellen. Über beiden Lungen leichte Bronchitis. Beide Arme sind im Schultergelenk über die Horizontale erhoben. Der linke Arm wird spitzwinklig an den Kopf herangezogen, stärkste Flexion im Ellbogengelenk. Die linke Hand ist überstreckt, die Finger in starker Flexion fest fixiert. Passiv läßt sich der Arm nur sehr schwer in annähernd normale Stellung bringen, die Fingerstellung läßt sich nicht ausgleichen, beim Loslassen schnellt er sofort wieder in seine alte Lage zurück. Aktiv wird er nicht bewegt. Der rechte Arm ist nicht so stark erhoben als der linke, zeigt auch nicht so starken Widerstand gegen passive Bewegungen. Die Hand wird gleichfalls leicht flektiert gehalten, Finger ebenfalls flektiert, der Daumen, ebenso wie links, stark eingeschlagen. Aktiv wird der Arm nicht bewegt. Bei passiven Ausgleichsversuchen schnellt auch dieser Arm sofort in seine alte Lage zurück. Deltamuskel beiderseits stark kontrakturiert, ebenso Bizeps und die Muskeln auf der Beugeseite (siehe Abb. 1). Reflexe nicht auslösbar. Untere Extremitäten o. B.

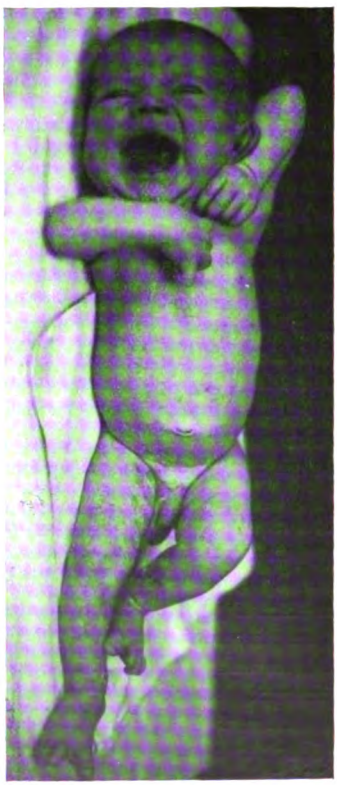
Neurologischer Befund (Dr. Löwenstein): Beiderseits Plexuslähmung der Nerven aus C VII und D I.

Digitized by Google

Verlauf: Die anfänglich durchgeführten redressierenden Übungen mußten wegen zu großer Schwäche des Kindes bald wieder ausgesetzt werden. Unter den Erscheinungen einer Pneumonie Exitus am 1. Juni 1927. (Anblick nach dem Tode siehe Abb. 2.)

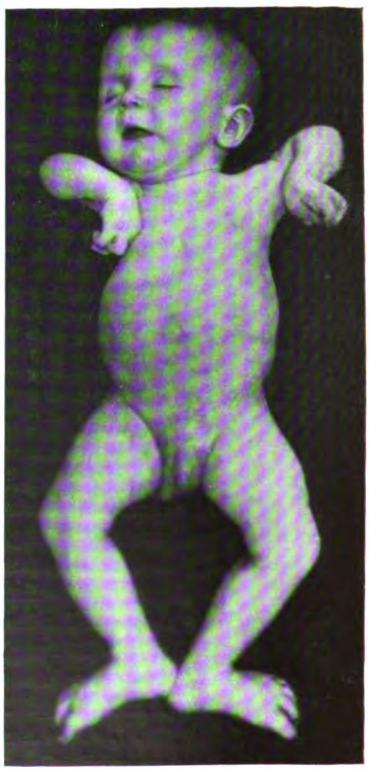
Sektion (Prof. Dr. Stroebe): Geburtstrauma am Gehirn nicht feststellbar, keine Tentoriumblutung, starkes Piaödem. Gehirnoberfläche o. B. Balken, Gewölbe o. B. Schädel: starke Abflachung der rechten Seite, die rechte Ala minor des Keilbeins schiebt sich besonders mit ihrer lateralen Spitze mehr nach vorn, die linke steht weiter zurück. Plexus brachialis: äußerlich ergibt sich an beiden Plexus keine Besonderheit. Thymus:

Abb 1.



In vivo.

Abb. 2.



Post mortem.

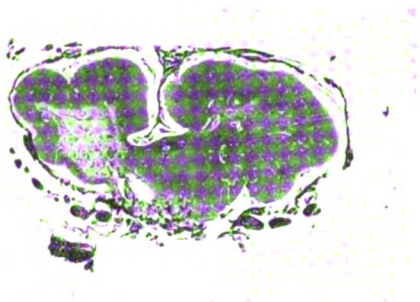
abnorm groß, 25 g statt 13—15 g. Lungen: Pneumonie beider Unterlappen und eitrige Bronchitis. Kehlkopf o. B. Skelett: keine Rachitisstigmata. In dem mit der Dura vorsichtig herausgenommenen Rückenmark zeigt sich nach Formalinhärtung auf Querschnitten im untersten Zervikal- und obersten Dorsalmark ein in der Längsrichtung 2—3 cm messender Herd in den Hintersträngen, etwas mehr links als rechts entwickelt, gelblich (Rest von Hämorrhagie?), an einer Stelle mit kleiner Höhle in der Mitte, stellenweise bis an die Pia über dem Hinterstrang reichend, auch noch in den linken Seitenstrang sich hinein erstreckend (hämorrhagischer Erweichungsherd mit Höhlenbildung). (Siehe Abb. 3.)

Untersuchung des Rückenmarks durch Professor Dr. M. Bielschowsky, dem ich auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank sage:

Digitized by Google

„Hauptsitz der Veränderung C 6 bis einschließlich D 1. Innerhalb dieser Länge sind C 7 und C 8 am stärksten betroffen. Art der Veränderung: malazischer Herd, der sich fast ausschließlich auf die linke Rückenmarkshälfte erstreckt und dort in C 7 und C 8 die ganze graue Substanz und die dorsale Zone des Hinterstranges zerstört hat. Der Herd reicht bis an die hintere Zirkumferenz des Organs und steht in direktem Kontakt mit der Pia mater (Abb. 3). In den betroffenen Zervikalsegmenten sind auch die hinteren Wurzeln in Mitleidenschaft gezogen. Der malazische Defekt in der linken Rückenmarkshälfte ist zum größten Teil gedeckt, und zwar durch Glia und Bindegewebe. Innerhalb der gemischten Narbe sind noch kleine kreisrunde Stellen, besonders in der Nähe ihres hinteren Randes vorhanden, die streifenförmige und rundliche Nester von Fettkörnchenzellen enthalten. Es ist zu bemerken,

Abb. 3.



daß sich die Veränderungen des Rückenmarks nicht streng an die Grenze des malazischen Herdes halten, sondern über sie hinausgreifen. So sind auch auf der rechten Hälfte des Rückenmarks in C 7 und C 8 die Vorderhornzellen zu einem beträchtlichen Teil geschwunden, und die vorhandenen Exemplare zeigen Veränderungen im Sinne einer Schrumpfung. Reste einer Blutung sind im Narbengebiet nicht mehr nachweisbar (weder veränderte Blutkörperchen noch hämosiderinhaltige Zellen).

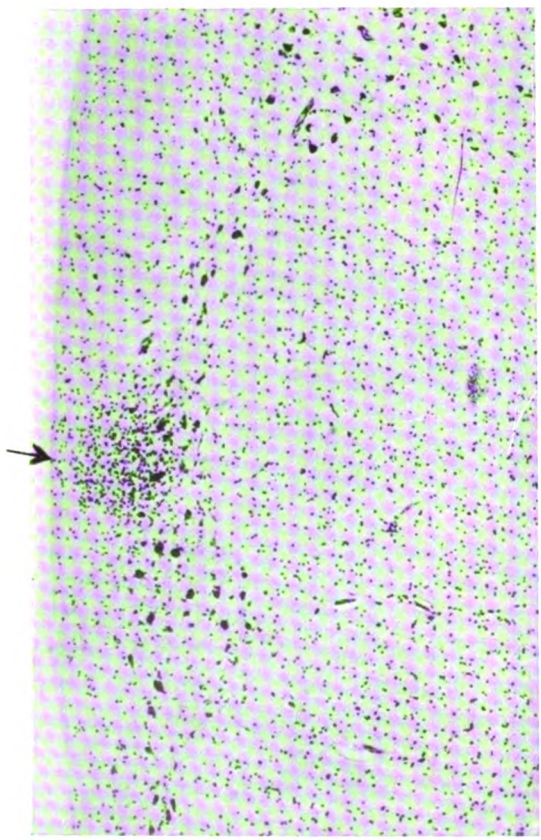
Nicht ohne Interesse ist die Art, wie der ursprüngliche Substanzverlust gedeckt worden ist. Es sind an der Stelle, wo er die Pia berührt, zahlreiche Fibroblasten und Gefäßsprossen mobilisiert worden und diese bilden hier die Hauptmasse des Narbengerüstes, das in toto ziemlich locker geblieben ist. Je weiter man in der Richtung nach dem Vorderhorn vordringt, umso mehr prävalieren die gliösen Elemente. Stellenweise trägt die Narbe hier den Charakter eines ziemlich kernarmen Gliafilzes.

Die Läsion der hinteren Wurzeln in C 7 und C 8 ist gekennzeichnet durch den Untergang der Nervenfasern und eine starke Proliferation der Kerne in den Scheiden der Nervenfasern. Wenn man die Rückenmarksveränderungen für sich allein betrachtet, so gelangt man zu der Annahme, daß sie durch eine traumatische Schädigung hervorgerufen worden sind. Die bloße Passage durch

Digitized by Google

die Geburtswege kann aber nicht verantwortlich gemacht werden, weil das Rückenmark ja durch seine knöcherne und durale Hülle sehr geschützt ist. Eher wäre an eine schädliche Wirkung der Schultzeschen Schwingungen zu denken. Die dabei zustande kommenden starken Extensions- und Flexionsbewegungen der Wirbelsäule können möglicherweise eine Gewebszerreißung veranlassen. Aber auch diese Annahme verliert an Wahrscheinlichkeit, wenn man in Betracht zieht, daß keinerlei Blutungsreste im Gewebe vorhanden sind. Bei der relativ kurzen Lebensdauer des Kindes müßte man sie dann eigentlich mit Bestimmtheit erwarten. Die ätiologische Beurteilung des Falles wird aber weiterhin noch durch die Tatsache erschwert, daß sich an verschiedenen Stellen der Medulla oblongata und auch in einigen Rückenmarkssegmenten, die von dem großen Krankheitsherd ziemlich weit entfernt liegen, gliöse Proliferationsherdchen finden, die ganz den Veränderungen entsprechen, wie wir sie bei allgemeinen Infektionen (z. B. beim Typhus) antreffen. Eine derartige Stelle aus dem Nucleus arciformis der Medulla oblongata siehe Abb. 4. Diese Befunde legen die Erwägung nahe, ob nicht auch der große spinale Herd als Ausdruck eines entzündlichen Prozesses zu deuten ist, der hier an der Stelle seiner stärksten Entfaltung zu einer Erweichung des Gewebes geführt hat.

Abb. 4.



Eine sichere Entscheidung möchte ich nicht treffen. Der Fall bleibt aber trotzdem sehr interessant, weil er zeigt, wie vorsichtig man bei der Beurteilung der Ätiologie sein muß. Ich für meine Person stehe durchaus unter dem Eindruck, daß gegenwärtig bei derartigen Veränderungen im Zentralorgan der Säuglinge und Kinder das traumatische Moment überschätzt wird. Anhangsweise möchte ich noch erwähnen, daß kleine Mißbildungen in dem Zentralorgan des untersuchten Falles nachgewiesen wurden; nämlich Heterotopien,

Digitized by Google

bedingt durch Versprengungen von Vorderhornzellen bis an den Ventralrand der Vorderstränge und atypische Konfiguration einer Hauptolive in der Med. obl. Es ist denkbar, daß diese an sich allerdings ziemlich unbedeutenden Fehlbildungen auf die Einwirkung einer exogenen Schädlichkeit während der Organogenese zurückzuführen sind. Das wäre ein Anhaltspunkt mehr für die Annahme, daß auch die kleinen Gliaherde und die Malazie auf die Wirkung einer infektiösen Noxe im Fötalleben zu beziehen sind. Aber zu einer absolut sicheren Deutung wird man im vorliegenden Fall kaum gelangen. In klinischer Hinsicht ist der Fall insofern bemerkenswert, als wir hier die Lähmungserscheinungen auf die Läsion der Vorderhörner in den bezeichneten Segmenten zurückführen müssen, während ihnen gewöhnlich eine Läsion der Plexus brachiales zugrunde liegt."

Es handelt sich also um einen ganz ähnlichen Fall von doppelseitiger Geburtslähmung, wie in meiner früheren Arbeit ein solcher bereits beschrieben und in mehreren Abbildungen auch anderer Autoren dort dargestellt wurde. Soweit wäre nichts Bemerkenswertes, wenn auch solche doppelseitigen Fälle nicht allzu häufig sind. Der Schwerpunkt, warum der Fall hier veröffentlicht wird, liegt vielmehr in der pathologisch-anatomischen Untersuchung, die von kompetentester Seite (Professor Bielschowsky) ausgeführt wurde und die ein anderes Ergebnis hatte als in dem früheren Falle. Es besteht also die wichtige und einwandfreie Tatsache, daß in zwei klinisch übereinstimmenden Fällen von Geburtslähmung die pathologisch-anatomische Untersuchung ganz verschiedene Befunde zutage förderte. Daraus darf wohl die Behauptung abgeleitet werden, daß man trotz klinischer Übereinstimmung nicht berechtigt ist, einen Analogieschluß auf die vermutlich vorliegenden und zu findenden anatomischen Veränderungen des Zentralnervensystems zu ziehen.

Die gleichen Gedankengänge haben schon Wohlwill und Landé ausgesprochen: „Ebenso unmöglich ist es, aus dem klinischen Krankheitsbild mit hinreichender Sicherheit auf Charakter, Sitz und Ausdehnung der anatomischen Veränderung zu schließen; man erlebt in dieser Beziehung oft die größten Überraschungen. — Man ist allmählich zu der Einsicht gelangt, daß einerseits die verschiedensten Initialläsionen zu den gleichen Endausgängen führen und anderseits die gleiche Initialläsion zu den mannigfaltigsten Endzuständen führen kann. Es hängt dabei vieles von dem Stadium der Entwicklung ab, in dem das Gehirn von der pathogenen Noxe betroffen wurde (Spatz)" (Landé). „Genau so wenig wie sonst in der Neuropathologie werden wir uns wundern dürfen, daß einerseits — abhängig von der Intensität und Lokalisation der Schädigung — die aus den Folgen des Geburtstraumas sich ergebenden klinischen Bilder sehr verschiedenartig sind und daß anderseits genau die gleichen Krankheitszustände

Digitized by Google

als Folge anderer Schädlichkeiten, wie Zirkulationsstörungen, Intoxikationen, Infektionen usw., beobachtet werden" (W o h l w i l l).

Wenn wir schon pathologisch-anatomisch kein einheitliches Bild vor uns haben, so müssen, bevor wir an die Lösung der Frage nach der Ätiologie der Geburtslähmung herangehen, erst noch weitere histologische Untersuchungen des Rückenmarks abgewartet werden. Besonders auf eines ist hinzuweisen: Man muß stets das g a n z e Zentralnervensystem untersuchen, weil man sonst Gefahr läuft, zu Trugschlüssen zu kommen. Gerade der Vergleich der beiden, von mir veröffentlichten Fälle zeigt, wie vorsichtig man mit Rückschlüssen hinsichtlich der Ätiologie sein muß. Wir dürfen eben nie vergessen, daß wir fast stets nur die Endzustände zu sehen bekommen, auf die das oben Gesagte zutrifft. Auf jeden Fall muß vor einer ätiologischen Überschätzung des Geburtstraumas gewarnt werden. Von einer Lösung des Littleproblems, wie es vielleicht S c h w a r z und seine Mitarbeiter annehmen, sind wir noch weit entfernt. Hier wäre darauf hinzuweisen, daß man auf Grund der Forschungen C. und O. V o g t s schon aus lokalisatorischen Gründen zwei verschiedene Formen von Little zu unterscheiden hat: eine „pyramidale", die auf einer symmetrischen Läsion der motorischen Willkürbahn beruht, und eine „striäre", deren Substrat in einer sicher als Mißbildung zu deutenden Veränderung des Corpus striatum (Status marmoratus) besteht. Man kann L a n d é nur wörtlich recht geben, wenn sie mit bezug auf die zerebrale Blutung schreibt: „Es wird allzu oft auch bei solchen Fällen eine ursächliche Beziehung angenommen, die überhaupt nicht anatomisch und mikroskopisch untersucht sind, oder bei denen eine eingehendere Betrachtung der mitgeteilten klinischen und anatomischen Befunde die auf ihnen aufgebauten Folgerungen zumindest für unsicher halten muß." Gerade die beiden von ihr mitgeteilten klinisch und anatomisch genau untersuchten Fälle zeigen, wie groß die Schwierigkeiten im Einzelfall sind. Hinsichtlich der typischen einseitigen Geburtslähmung muß ich auf das in einer früheren Arbeit Gesagte verweisen; es fehlt uns zunächst noch jede histologische Untersuchung des Rückenmarks bei einem solchen Falle.

Zum Schluß noch ein Wort zu dem klinischen Bild, das bei den bisher publizierten doppelseitigen Fällen fast stets identisch ist, selbst wenn, wie in den beiden von mir beobachteten Fällen, der pathologisch-anatomische Befund und damit die Ätiologie eine durchaus verschiedene sind. Auch bei K a u m h e i m e r, der einen durch Jahre beobachteten Fall beschreibt, war die charakteristische Stellung des Oberarms nicht sofort bei der Geburt vorhanden, sondern wurde erst später bemerkt, genau wie in unserem Falle, der in einer großen Klinik zur Welt kam und bei dem die Eintragung des Arztes im Geburtsprotokoll lautet: „Das Kind weist eine schlaffe Lähmung beider Arme auf." Diese typische Stellung (s. Abb. 1) ist wohl aufzufassen als eine Folge der Kontraktion der Armheber (Deltoideus, Trapezius, Supra-

Digitized by Google

spinatus, Serratus ant.) bei geschwächten Antagonisten (Pektorales). Kaumheimer sieht in der Gesichtslage und der hierdurch bedingten Zerrung der Zervikalwurzeln die Ursache der doppelseitigen Armlähmung. Wie vorsichtig man mit solchen Annahmen bei nur klinisch untersuchten Fällen sein muß, geht aus dem histologischen Befund meines Falles und dem oben Ausgeführten zur Genüge hervor.

Man wird also in Zukunft bei doppelseitigen Fällen von Geburtslähmung daran festhalten müssen, daß das Leiden entweder bereits intrauterin erworben sein kann (z. B. durch eine Infektion), oder daß während des Geburtsvorganges eine Schädigung des Rückenmarks stattgefunden hat. Für beide Entstehungsarten haben wir jetzt sichere pathologisch-anatomische Grundlagen. Trotz der weit auseinanderliegenden Entstehungszeit und trotz des pathologisch-anatomisch grundverschiedenen Befundes ist doch das klinische Bild in beiden Fällen das gleiche. Diese Tatsachen sollen uns eine Warnung sein, daß wir nicht in den Fehler verfallen, aus dem klinischen Befund Rückschlüsse zu ziehen auf die kausale Genese, ohne daß wir uns auf sichere pathologisch-anatomische Unterlagen stützen können. Für die typische einseitige Geburtslähmung z. B. liegt bisher noch kein Fall vor, wo eine Untersuchung des Rückenmarks stattgefunden hätte: und doch wogt der Streit über ihre Entstehung hin und her. Vielleicht würden sich, insbesondere bei der Geburtslähmung nach Spontangeburten — aber nicht nur bei dieser — öfter ähnliche Veränderungen im Rückenmark finden, wie in dem dieser Arbeit zugrunde liegenden Fall, wo auf Grund der histologischen Untersuchung von vornherein jede Schädigung intra partum auszuschließen war.

Literatur.

Dollinger, Geburtstrauma und Zentralnervensystem. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. 31. — Harrenstein, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäk. Bd. 92, S. 475. — Derselbe, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 49, Heft 1, S. 43. — Kaumheimer, Monatsschr. f. Kinderheilk. 1913, Bd. 11, Nr. 10, S. 455. — Landé, Zeitschr. f. Kinderheilk. 1927, Bd. 44, Heft 5—6, S. 535. — Mau, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 30. — Schwartz, Die traumatischen Schädigungen des Zentralnervensystems durch die Geburt. Anatomische Untersuchungen. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. 31. — Slomann, Acta chir. scandin. Bd. 54, Heft 1, S. 21. — Valentin, Arch. f. orthop. u. Unfallchir. 1921, Bd. 19, Heft 1, S. 111. — Derselbe, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 45, S. 337. — Wohlwill, Klin. Wochenschr. 1926, Nr. 18, S. 805, und Nr. 19, S. 853.

Digitized by Google

VI.

Aus der Chirurg.-orthopädischen Privatklinik Dr. Deutschländer in Hamburg.

Die Häufigkeit der Haltungsabweichungen der Wirbelsäule im Adoleszentenalter.

Von **Karl Deutschländer**, Hamburg.

Mit 11 Tabellen.

Über die Häufigkeit der Haltungsabweichungen im schulpflichtigen Kindesalter sind wir durch verhältnismäßig zahlreiche Statistiken unterrichtet. Besonders eingehend und kritisch ist diese Frage in der jüngsten Zeit durch A. Blencke bearbeitet worden[1]), der auf Grund einer an den Magdeburger Schulen vorgenommenen Zählung und auf Grund eines Materials von über 30 000 Fällen feststellte, daß die eigentliche Skoliose im schulpflichtigen Alter nur verhältnismäßig selten, nach seinen Zählungen etwa nur in 2—3 % der Fälle, vorkommt.

Blencke hat bei seinen Untersuchungen die spezielle Frage in den Vordergrund gestellt, wie häufig die echte Skoliose im schulpflichtigen Alter vorkommt, und gezählt wurden daher nur die sogenannten fixierten Rundrücken und die wahre Skoliose, der wahre Schiefwuchs, während alle Haltungsanomalien, die sogenannten Rückenschwächlinge mit vorübergehenden seitlichen Einstellungen, alle schlaffen Rundrücken, die auf Aufforderung hin aktiv sofort und gut ausgeglichen werden konnten, nicht mit berücksichtigt wurden. Durch diese Fragestellung wurde mit einem Irrtum aufgeräumt, dem man selbst in dem neueren Schrifttum noch recht oft begegnet, nämlich, daß im schulpflichtigen Kindesalter die Skoliose besonders massenhaft auftreten soll.

Die bereits früher von Kirsch angeschnittene Frage über das Vorkommen der Skoliose in verschiedenen Altersstufen ist bei den Blenckeschen Untersuchungen zunächst nur flüchtig berührt worden und soll erst in einer späteren Arbeit noch näher erörtert werden. Auch über die Häufigkeit der Skoliose im Adoleszentenalter läßt sich naturgemäß aus den vorliegenden Untersuchungen Blenckes nur wenig entnehmen, da bei diesen das Schülermaterial der Volksschule überwiegt, das meist mit dem 14. Lebensjahr die Schule verläßt, das Material der höheren Lehranstalten dagegen, bei denen

[1]) Verhandlungen des 21. Kongr. f. orthop. Chir. Skoliose-Statistik auf Grund der Untersuchungen an Magdeburger Schulen.

Digitized by Google

Adoleszentenjahrgänge in größerer Zahl anzutreffen sind, nach Altersstufen bisher noch nicht analysiert worden ist.

Unter diesen Umständen dürften die nachstehenden Untersuchungen ein gewisses Interesse bieten, die von mir auf Anregung und im Einverständnis mit der Hamburger Berufsschulbehörde über das Vorkommen von Haltungsabweichungen der Wirbelsäule bei den berufsschulpflichtigen Schülern ausgeführt worden sind und die in gewissem Sinne eine Fortsetzung und Ergänzung der Blenckeschen Untersuchungen darstellen.

Die Berufsschule umfaßt bekanntlich im Durchschnitt die Altersklassen vom 14.—18. Lebensjahr, also gerade das Lebensalter, in dem sich die Adoleszenz vollzieht. Da der Unterricht an den Berufsschulen sich über drei Jahrgänge erstreckt, so läßt sich das Schülermaterial in eine Unter-, Mittel- und Oberstufe gliedern, wovon die untere etwa dem Alter von 14—15 Jahren, die mittlere etwa dem von 16 Jahren und die obere etwa dem von 17—18 Jahren entspricht. Bei der Verschiedenheit des Schülermaterials kann es sich dabei selbstverständlich nur um annähernde Durchschnittszahlen handeln.

Die von mir ausgeführten Untersuchungen können leider nicht den Anspruch auf die Vollständigkeit und Gründlichkeit erheben, mit der Blencke bei seinen Untersuchungen vorgegangen ist. Die Größe des Materials — das Hamburger Berufsschulwesen erstreckt sich zurzeit auf etwa 55 000 Schüler — aber auch die Eigenart des Schulbetriebs — jeder Tag zeigt ein anderes Schülermaterial — schlossen für mich von vornherein eine systematische Reihenuntersuchung sämtlicher Berufsschulpflichtigen aus; auch gestatteten es die äußeren Umstände mir nicht, in zweifelhaften Fällen wiederholte Nachuntersuchungen vorzunehmen. Immerhin sind aber sämtliche Untersuchungen, ebenso wie bei Blencke, von einem vollkommen einheitlichen Gesichtspunkte aus durch mich persönlich ausgeführt worden, wobei ich in liebenswürdigster Weise von den schulärztlichen Kollegen und Kolleginnen und von den Lehrkräften unterstützt wurde.

Da meine Untersuchungen den Zweck verfolgten, zunächst einmal überhaupt eine zahlenmäßige Unterlage für das Vorkommen von Haltungsabweichungen der Wirbelsäule bei den Berufsschulpflichtigen zu schaffen, so konnte ich mich mit Stichuntersuchungen begnügen, die bei 3878 berufsschulpflichtigen Schülern, und zwar bei 1915 männlichen und bei 1963 weiblichen, vorgenommen wurden. Abweichend von der Blenckeschen Fragestellung beschränkte ich mich nicht bloß auf die Feststellung von wirklichen Skoliosen, sondern versuchte das gesamte Untersuchungsmaterial nach verschiedenen Graden der Haltungsveränderung zu ordnen, was zur Aufstellung von vier Gruppen führte.

Die erste Gruppe wurde von den sogenannten Normalhaltungen gebildet, bei denen sich keine erheblichen Störungen des symmetrischen Aufbaues des Rumpfes und der Wirbelsäule feststellen ließen; in die Gruppe dieser Normal-

Digitized by Google

haltungen wurden auch noch geringfügige Asymmetrien des Brustkorbes und der Schweifung der Wirbelsäule einbezogen, soweit sie sich noch im Rahmen der Variationsbreite hielten.

Die zweite, für mich bedeutungsvollste Gruppe wurde von den sogenannten Haltungsfehlern gebildet, die unter dem Bilde der muskulären Insuffizienz zu deutlicher asymmetrischer seitlicher Einstellung, zu Veränderung der Biegungen der Wirbelsäule in der Richtung von hinten nach vorn, zu Rundrücken, Hängebauch usw. geführt hatten, die aber durch aktiven Selbstausgleich wenigstens vorübergehend wieder in eine normale Haltung zurückgeführt werden konnten. Es unterliegt für mich keinem Zweifel, daß sich in dieser Gruppe bereits auch eine größere Anzahl beginnender echter Skoliosen befand, deren Feststellung sich jedoch bei einer einmaligen Massenuntersuchung nicht ermöglichen ließ. Um die Frage der Skoliose nicht zu komplizieren, hielt ich es für zweckmäßig, diese beginnenden Skoliosen, solange sie noch die äußeren Merkmale der schlechten Haltung zeigten, in die zweite Gruppe einzubeziehen.

Die dritte Gruppe war den echten Skoliosen vorbehalten, bei denen deutlich ausgesprochene Formveränderungen des Skeletts keine Zweifel mehr über das Bestehen wirklicher skoliotischer Veränderungen aufkommen ließen.

Die vierte und letzte Gruppe bildeten schließlich die Fälle, in denen die Skoliose bereits einen so hohen Grad erreicht hatte, daß man sie als echtes Krüppeltum mit den Merkmalen der schweren funktionellen Behinderung und der sozialen Beeinträchtigung bezeichnen mußte.

Diese Gruppeneinteilung ist zwar nicht streng wissenschaftlich, aber sie entsprach am besten dem praktischen Zweck, der darauf hinausging, Umfang und Art der Haltungsabweichungen bei der berufsschulpflichtigen Jugend so verständlich festzulegen, daß auch die Schulbehörde hieraus Schlußfolgerungen für Maßnahmen der körperlichen Erziehung zu ziehen in der Lage war.

In der Beurteilung der Fälle glaube ich den gleichen Standpunkt wie B l e n c k e einzunehmen; ebenso entsprach die Technik der Untersuchungen vollkommen der B l e n c k e schen Schilderung. Möglichst völlige Entkleidung, zum mindesten Entblößung bis unter die Gesäßfalte, richtige Entfernung, gute Belichtung und ungezwungene Haltung waren die Grundbedingungen der Untersuchung. In zweifelhaften Fällen, wo das Rückenbild eine rasche und sichere Entscheidung über das Vorhandensein einer asymmetrischen Formstörung nicht zuließ, wurde auch noch eine Besichtigung der Vorderseite des Rumpfes vorgenommen, die nicht selten zur Aufdeckung recht erheblicher Formabweichungen führte.

Fast ausnahmslos fand die Untersuchung in Gegenwart und unter Kontrolle der schulärztlichen Kollegen und Kolleginnen statt, mit denen die Ergebnisse erörtert wurden. Dank der aufklärenden Vorarbeit, die die Schulärzte und Lehrkräfte geleistet hatten, bin ich bei diesen Untersuchungen auf keine

Digitized by Google

wesentlichen Hemmungen gestoßen, auch nicht bei Mädchen, die sich bereits erwachsen fühlten.

Was die Ergebnisse anbetrifft, so gibt die nachstehende Tabelle 1 zunächst einen Gesamtüberblick ohne Rücksicht auf das Geschlecht der Untersuchten.

Tabelle 1.

Gesamtübersicht (männliche und weibliche zusammen).

Altersklassen	Zahl der Untersuchungen	I. Normale Haltungen	II. Schlechte Haltungen	III. Skoliosen	IV. Verkrüppelung infolge von Skoliose
Unterstufe 14—15 Jahre	1496	401 = 26,8 %	823 = 55 %	270 = 18 %	2 = 0,1 %
Mittelstufe 16 Jahre	1331	350 = 26,3 %	715 = 53,7 %	258 = 19,4 %	8 = 0,6 %
Oberstufe 17—18 Jahre	1051	291 = 27,7 %	542 = 51,6 %	207 = 19,7 %	11 = 1 %
Insgesamt	3878	1042 = 26,9 %	2080 = 53,6 %	735 = 18,9 %	21 = 0,5 %

Wie diese Tabelle zeigt, gehörten von den 3878 Untersuchten 1496 der Unterstufe, 1331 der Mittelstufe und 1051 der Oberstufe an. Hiervon zeigten 1042 = 26,9 % eine normale oder wenigstens annähernd normale Haltung, bei 2080 = 53,6 % ließen sich deutliche Haltungsabweichungen nachweisen, ohne daß jedoch eine echte Skoliose vorlag, bei 735 = 18,9 % bestand bereits eine deutliche Skoliosenbildung und in 21 Fällen = 0,5 % wurde echtes Krüppeltum infolge schwerster Skoliosenbildung festgestellt.

Diese nackten Zahlen lassen erkennen, daß noch nicht einmal drei Zehntel unserer heranwachsenden Jugend mit einer normalen Körperhaltung ausgestattet ist, daß über die Hälfte Veränderungen im Sinne einer schlechten Haltung aufweist, daß fast bei einem Fünftel der Fälle eine echte Skoliosenbildung, wenn auch meist leichterer Art, besteht, während Verkrüppelungen infolge von Skoliose nur etwa in einem halben Hundertsatz festzustellen waren.

Was die normalen Haltungen anbetrifft (Gruppe 1), so halten sich diese in den verschiedenen Altersstufen etwa auf der gleichen Höhe und lassen in der Oberstufe sogar eine leichte Zunahme gegenüber der Unterstufe — 26,8 % : 27,7 % — erkennen. Dagegen ist bei den Haltungsfehlern (Gruppe 2) mit zunehmendem Alter eine deutliche Abnahme festzustellen; sie sinken von 55 % bei den Vierzehnjährigen auf 51,6 % bei den Achtzehnjährigen. Die echten Skoliosen erfahren wiederum eine kleine, aber deutliche Zunahme von 18 % in der Unterstufe auf 19,7 % in der Oberstufe. Auch die schweren skoliotischen Verkrüppelungen nehmen in der oberen Altersstufe zu und steigen von 0,1 % (Unterstufe) auf 1 % (Oberstufe).

Man könnte vielleicht einwenden — und diesen Einwand habe ich mir selbst gemacht — daß diese Zahlenunterschiede zu geringfügig sind, um

Digitized by Google

Schlußfolgerungen über Zu- und Abnahme der einzelnen Gruppen in den verschiedenen Altersstufen daraus zu ziehen. Daß es sich aber hierbei nicht um eine statistische Spielerei mit Zahlen handelt, geht daraus hervor, daß gesetzmäßig auch in fast allen weiteren Tabellen eine ähnliche nur graduell verschiedene Zu- und Abnahme in den einzelnen Altersklassen nachweisbar ist. Nur bei der vierten Gruppe der schweren skoliotischen Krüppel erscheinen kritische Bedenken angebracht, da es sich bei dieser um zu kleine Zahlen handelt und das ausgleichende Moment der großen Zahlen fehlt.

Die Tatsache, daß gegen Ende des Wachstums die Haltungsfehler der Gruppe 2 abnehmen, die Skoliosen der Gruppe 3 dagegen zunehmen, darf indessen nicht einseitig etwa in dem Sinne gedeutet werden, daß sich die verschwindenden Haltungsfehler infolge von Verschlimmerung zu echten Skoliosen entwickeln. Hierfür ist die prozentuale Zunahme der Skoliosen in der Gruppe 3 zu gering. Meines Erachtens ist die Abnahme der Haltungsfehler gegen Ende des Wachstums zum größeren Teil darauf zurückzuführen, daß ein Teil derselben noch von selbst ausheilt. Darauf weist auch die allerdings nur geringe Zunahme der normalen Haltungen der Gruppe 1 in der obersten Altersstufe hin.

Während Tabelle 1 eine zusammenfassende Übersicht gibt, erläutern die nächsten beiden Tabellen, wie sich die beiden Geschlechter in der Adoleszenz bezüglich der Haltungsabweichungen der Wirbelsäule verhalten. Tabelle 2 stellt die Verhältnisse beim männlichen Geschlecht dar.

Tabelle 2.

Übersicht über die männlichen Berufsschüler.

Altersklasse	Zahl der Untersuchungen	I. Normale Haltungen	II. Schlechte Haltungen	III. Skoliosen	IV. Verkrüppelung infolge von Skoliose
Unterstufe 14—15 Jahre	741	228 = 30,8 %	390 = 52,6 %	122 = 16,5 %	1 = 0,1 %
Mittelstufe 16 Jahre	695	195 = 28 %	368 = 52,9 %	128 = 18,4 %	4 = 0,6 %
Oberstufe 17—18 Jahre	479	142 = 29,6 %	245 = 51,1 %	89 = 18,6 %	3 = 0,6 %
Insgesamt	1915	565 = 29,5 %	1003 = 52,4 %	339 = 17,7 %	8 = 0,4 %

Von den 1915 untersuchten männlichen Schülern zeigten etwa 30 % eine normale Haltung, in 52,4 % lagen Haltungsfehler vor und in 17,5 % bestand echte Skoliosenbildung. Schwere Verkrüppelung infolge von Skoliose wurde in 0,4 % der Fälle festgestellt. Bezüglich der normalen Haltung lassen die verschiedenen Altersklassen keine größeren Unterschiede erkennen. Bei den 17—18jährigen Schülern der Oberstufe machte sich sogar eine geringe prozentuale Abnahme der normalen Haltung bemerkbar. Bei den Haltungs-

Digitized by Google

fehlern der Gruppe 2 besteht gegen Ende des Wachstums eine geringe Abnahme, während die echten Skoliosen der Gruppe 3 dagegen eine geringe Zunahme zeigen. Zusammenfassend lassen sich also die gleichen Schwankungen wie in der Gesamtübersicht feststellen, doch sind sie im großen ganzen nur unbedeutend im Gegensatz zu den weiblichen Untersuchten, über die Tabelle 3 eine Übersicht gibt.

Tabelle 3.

Übersicht über die weiblichen Berufsschülerinnen.

Altersklasse	Zahl der Untersuchungen	I. Normale Haltungen	II. Schlechte Haltungen	III. Skoliosen	IV. Verkrüppelung infolge von Skoliose
Unterstufe 14—15 Jahre	755	173 = 22,9 %	433 = 57,4 %	148 = 19,6 %	1 = 0,1 %
Mittelstufe 16 Jahre	636	155 = 24,4 %	347 = 54,6 %	130 = 20,4 %	4 = 0,6 %
Oberstufe 17—18 Jahre	572	149 = 26 %	297 = 51,9 %	118 = 20,6 %	8 = 1,4 %
Insgesamt	1963	477 = 24,3 %	1077 = 54,9 %	396 = 20,2 %	13 = 0,7 %

Der Prozentsatz der normalen Haltung bei den weiblichen Berufsschülerinnen, 24,3 %, ist wesentlich niedriger als bei den männlichen. Die Haltungsfehler der Gruppe 2 halten sich, wenn auch eine geringe Steigerung besteht, mit 54,9 % noch etwa auf der gleichen Höhe wie bei den männlichen Berufsschülern. Dagegen besteht in der Gruppe 3 der echten Skoliosen mit 20,2 % gegenüber 17,7 % bei den männlichen Untersuchten eine deutliche Zunahme. Was das Verhalten der einzelnen Grade der Haltungsabweichungen in den verschiedenen Altersklassen anbetrifft, so sind bei den weiblichen Schülerinnen die Schwankungen weit ausgesprochener als bei den männlichen. Die Gruppe der normalen Haltung zeigt eine deutliche Zunahme von 22,9 % in der Unterstufe auf 26 % in der Oberstufe. Anderseits besteht auch hier eine deutliche Abnahme der Haltungsfehler der Gruppe 2, die von 57,4 % der Unterstufe auf 51,9 % der Oberstufe sinken, während die echten Skoliosen der Gruppe 3 von 19,6 % auf 20,6 % in geringem Maße ansteigt. Auch die schwere skoliotische Verkrüppelung läßt eine deutliche Zunahme erkennen. Da die Zunahme der echten Skoliosen der Gruppe 3 nur geringfügig ist, die Abnahme bzw. Besserung der Haltungsfehler der Gruppe 2 dagegen deutlich in die Augen springt, so kann man daraus schließen, daß bei den weiblichen Untersuchten die Haltungsfehler gegen Abschluß der Wachstumsperiode noch eine gewisse Neigung zur Selbstheilung besitzen.

Über die Beziehungen, welche zwischen Beruf und Fehler der Körperhaltung bestehen, geben die nachstehenden Tabellen Aufschluß. Tabelle 4 gibt die Untersuchungen an einer allgemeinen Gewerbeschule wieder, die von ungelernten männlichen Schülern ohne bestimmten Beruf besucht wird.

Digitized by Google

Tabelle 4.

Ungelernte männliche Berufsschüler.

Altersklasse	Zahl der Untersuchungen	I. Normale Haltungen	II. Schlechte Haltungen	III. Skoliosen	IV. Verkrüppelung infolge von Skoliose
Unterstufe 14—15 Jahre	217	101 = 46,1 %	92 = 42,4 %	23 = 10,6 %	1 = 0,5 %
Mittelstufe 16 Jahre	91	32 = 35,2 %	45 = 49,4 %	12 = 13,2 %	2 = 2,2 %
Oberstufe 17—18 Jahre	98	42 = 42,9 %	36 = 36,7 %	17 = 17,2 %	3 = 3,1 %
Insgesamt	406	175 = 43,1 %	173 = 42,4 %	52 = 12,8 %	6 = 1,5 %

Auffallend ist hier der verhältnismäßig hohe Durchschnittsprozentsatz der normalen Haltung, 43,1 %, und der verhältnismäßig niedrige Prozentsatz der schlechten Haltung, 42,4 %, der sich etwa in der gleichen Höhe wie in der Gruppe der normalen Haltung hält. Auch die Gruppe 3 der echten Skoliosen weist einen verhältnismäßig niedrigen Prozentsatz auf, 12,8 %. Ebenso läßt sich auch hier mit zunehmendem Alter eine deutliche Abnahme der schlechten Haltung (Gruppe 2) feststellen, während die Skoliosen der Gruppe 3 nicht unbeträchtlich zunehmen.

In Tabelle 5 sind die Untersuchungsergebnisse an einer staatlichen Handelsschule zusammengefaßt, die von angehenden Kaufleuten (Verkäufern, Kommis) besucht wird.

Tabelle 5.

Verkäufer, Kommis.

Altersklasse	Zahl der Untersuchungen	I. Normale Haltungen	II. Schlechte Haltungen	III. Skoliosen	IV. Verkrüppelung infolge von Skoliose
Unterstufe 14—15 Jahre	245	69 = 28,1 %	144 = 58,7 %	32 = 13 %	—
Mittelstufe 16 Jahre	344	98 = 28,5 %	194 = 56,4 %	50 = 14,5 %	2 = 0,6 %
Oberstufe 17—18 Jahre	194	58 = 29,9 %	102 = 52,5 %	34 = 17,9 %	—
Insgesamt	783	225 = 28,8 %	440 = 56,2 %	116 = 14,8 %	2 = 0,3 %

Der Prozentsatz der normalen Haltungen ist hier wesentlich niedriger als bei den ungelernten Berufsschülern. Der Prozentsatz der schlechten Haltung (Gruppe 2) ist dagegen beträchtlich höher. Auch die Gruppe 3 der echten Skoliosen liegt, wenn auch nicht viel, so doch etwas höher als in Tabelle 4. Während die normalen Haltungen mit zunehmendem Alter eine leichte Steigerung erfahren, finden wir in der Gruppe 2 ebenfalls wieder eine

Digitized by Google

gesetzmäßige Abnahme der schlechten Haltung gegen Ende des Wachstums bei gleichzeitigem Ansteigen der Zahlen für die echte Skoliose in Gruppe 3.

Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse bei den Berufsschülern, die eine körperlich schwere Arbeit zu leisten haben. Tabelle 6 gibt die Untersuchungsergebnisse an einer Fachgewerbeschule für das Bauhandwerk wieder, die von Maurern, Zimmerern, Tischlern usw. besucht wird.

Tabelle 6.

Bauhandwerker.

Altersklassen	Zahl der Untersuchungen	I. Normale Haltungen	II. Schlechte Haltungen	III. Skoliosen	IV. Verkrüppelung infolge von Skoliose
Unterstufe 14—15 Jahre	279	58 = 20,8 %	154 = 55,2 %	67 = 24 %	—
Mittelstufe 16 Jahre	260	65 = 25 %	129 = 49,6 %	66 = 25 %	—
Oberstufe 17—18 Jahre	187	42 = 22,5 %	107 = 57,2 %	38 = 20,3 %	—
Insgesamt	726	165 = 22,7 %	390 = 53,7 %	171 = 23,6 %	—

Die Gruppe 1 der normalen Haltung ist hier recht niedrig, während die Gruppe 2 der schlechten Haltung recht hoch ist. In der oberen Altersstufe zeigt sich aber auch hier in der Gruppe der normalen Haltungen eine leichte Zunahme. Die Gruppe 3 der echten Skoliosen erreicht eine recht beträchtliche Höhe mit durchschnittlich 23,6 %. Auffallend ist hier, daß mit zunehmendem Alter die Gruppe 2 der schlechten Haltungen keine Abnahme erfährt, im Gegenteil sogar etwas zunimmt, während die echten Skoliosen der Gruppe 3 gegen Ende des Wachstums sich etwas vermindern. Ob bei diesen Feststellungen Zufälligkeiten eine Rolle spielen, muß dahingestellt bleiben, jedenfalls kann es aber wohl keinem Zweifel unterliegen, daß in diesen Veränderungen der Einfluß der körperlich schweren Arbeit zum Ausdruck gelangt.

Tabelle 7.

Ungelernte Berufsschülerinnen.

Altersklasse	Zahl der Untersuchungen	I. Normale Haltungen	II. Schlechte Haltungen	III. Skoliosen	IV. Verkrüppelung infolge von Skoliose
Unterstufe 14—15 Jahre	251	52 = 20,7 %	131 = 52,1 %	68 = 27 %	—
Mittelstufe 16 Jahre	147	21 = 14,3 %	85 = 57,8 %	39 = 26,5 %	2 = 1,4 %
Oberstufe 17—18 Jahre	216	50 = 23,1 %	105 = 48,6 %	60 = 27,8 %	1 = 0,5 %
Insgesamt	614	123 = 20 %	321 = 52,3 %	167 = 27,2 %	3 = 0,5 %

Digitized by Google

Auch bei den weiblichen Berufsschülerinnen wurde der Versuch gemacht, die Beziehungen zwischen beruflicher Tätigkeit und Körperhaltung zahlenmäßig festzulegen. Tabelle 7 faßt die Ergebnisse zusammen, die an einer allgemeinen Gewerbeschule für ungelernte Berufsschülerinnen (Hausangestellte, Dienstboten, noch im Hause der Eltern befindliche Töchter usw.) erhoben wurden.

Der Durchschnittsprozentsatz der normalen Haltung in Gruppe 1 ist mit 20 % recht niedrig, während der Durchschnittsprozentsatz der echten Skoliosen in Gruppe 3 mit 27,2 % recht hoch liegt. Die schlechte Haltung (Gruppe 2) weist mit 50 % den allgemeinen Durchschnitt auf. Auch hier ist in der oberen Altersstufe eine Zunahme der normalen Haltungen und eine Abnahme der schlechten Haltungen festzustellen, während sich die Skoliosen der Gruppe 3 ziemlich stabil verhalten und keine größeren Schwankungen erkennen lassen.

Die folgende Tabelle 8 gibt eine Übersicht über die Untersuchungsergebnisse, die an einer Fachgewerbeschule für das weibliche Geschlecht erhoben wurden, deren Material sich aus Schneiderinnen, Putzmacherinnen, Strickerinnen, Plätterinnen usw. zusammensetzte.

Tabelle 8.

Schneiderinnen, Putzmacherinnen usw.

Altersklasse	Zahl der Untersuchungen	I. Normale Haltungen	II. Schlechte Haltungen	III. Skoliosen	IV. Verkrüppelung infolge von Skoliose
Unterstufe 14—15 Jahre	308	76 = 24,7 %	172 = 55,8 %	59 = 19,2 %	1 = 0,3 %
Mittelstufe 16 Jahre	349	93 = 26,7 %	189 = 54,2 %	65 = 18,6 %	2 = 0,6 %
Oberstufe 17—18 Jahre	174	49 = 28,2 %	93 = 53,5 %	29 = 16,7 %	3 = 1,7 %
Insgesamt	831	218 = 26,2 %	454 = 54,6 %	153 = 18,4 %	6 = 0,7 %

Der Durchschnitt der normalen Haltungen liegt mit 26,2 % hier wesentlich höher als in Tabelle 7, während die Gruppe 2 der schlechten Haltung den allgemeinen Durchschnitt erkennen läßt und die Gruppe 3 der echten Skoliosen niedrigere Prozentsätze als die Tabelle 7 aufweist. Bemerkenswert ist das Sinken der Prozentsätze der echten Skoliose nach der oberen Altersstufe hin, so daß also hier auch noch bei echten Skoliosen eine gewisse Selbstheilung gegen Ende des Wachstums einzutreten scheint; im übrigen ist auch hier die gesetzmäßige Zunahme der normalen Haltungen und Abnahme der schlechten Haltungen gegen Ende des Wachstums nachweisbar.

Die beiden nächsten Tabellen sind die Untersuchungsergebnisse an einer staatlichen Handelsschule, die bei Verkäuferinnen — Tabelle 9 — und bei Kontoristinnen — Tabelle 10 — erhoben wurden.

Digitized by Google

Tabelle 9.

Verkäuferinnen.

Altersklasse	Zahl der Untersuchungen	I. Normale Haltungen	II. Schlechte Haltungen	III. Skoliosen	IV. Verkrüppelung infolge von Skoliose
Unterstufe 14—15 Jahre	55	7 = 12,7 %	36 = 65,4 %	12 = 21,8 %	—
Mittelstufe 16 Jahre	36	3 = 8,3 %	22 = 61,1 %	11 = 30,5 %	—
Oberstufe 17—18 Jahre	34	5 = 14,7 %	16 = 47,1 %	11 = 32,4 %	2 = 5,8 %
Insgesamt	125	15 = 12 %	74 = 59,2 %	34 = 27,2 %	2 = 1,6 %

Auffallend ist hier der sehr niedrige Prozentsatz der normalen Haltung der Gruppe 1, der allerdings gegen Ende des Wachstums eine mäßige Zunahme erfährt. Der Prozentsatz der schlechten Haltungen liegt hier wesentlich höher als in den übrigen Tabellen, läßt aber in der oberen Altersstufe ein recht erhebliches Sinken erkennen. Auch die eigentlichen Skoliosen der Gruppe 3 zeigen einen verhältnismäßig recht hohen Prozentsatz und mit zunehmendem Alter auch eine nicht unbeträchtliche Zunahme. Allerdings sind diese Ergebnisse recht kritisch zu bewerten, da die hier zugrunde liegenden Zahlen viel zu niedrig sind.

Tabelle 10.

Kontoristinnen.

Altersklasse	Zahl der Untersuchungen	I. Normale Haltungen	II. Schlechte Haltungen	III. Skoliosen	IV. Verkrüppelung infolge von Skoliose
Unterstufe 14—15 Jahre	112	30 = 26,8 %	76 = 67,9 %	6 = 5,4 %	—
Mittelstufe 16 Jahre	92	35 = 38 %	44 = 47,8 %	13 = 14,1 %	—
Oberstufe 17—18 Jahre	94	24 = 25,5 %	53 = 56,4 %	15 = 16 %	2 = 0,1 %
Insgesamt	298	89 = 29,9 %	173 = 58,1 %	34 = 11,4 %	2 = 0,7 %

Bei den Kontoristinnen bestehen anscheinend günstigere Verhältnisse als bei den Verkäuferinnen. Der Durchschnittsprozentsatz der normalen Haltung liegt wesentlich höher und erreicht ziemlich den Gesamtdurchschnitt von etwa 30 %; allerdings weist er in den drei Altersklassen wesentliche Schwankungen auf und läßt nach oben hin keine Zunahme erkennen. Die Gruppe der schlechten Haltung liegt über dem allgemeinen Durchschnitt, sie ist namentlich in der untersten Altersstufe sehr hoch, nimmt aber in der Oberstufe deutlich ab. Verhältnismäßig niedrig sind die Prozentsätze der Gruppe 3

Digitized by Google

der echten Skoliosen, von denen die unterste Altersklasse sogar einen Prozentsatz aufweist, der mit 5,4 % sich den Blenckeschen Untersuchungsergebnissen annähert. Allerdings erfolgt in dieser Gruppe auch mit zunehmendem Alter eine ziemlich erhebliche Steigerung, die zu 16 % in der obersten Altersstufe führt.

Zum Schluß soll noch eine Tabelle wiedergegeben werden, welche die Untersuchungsergebnisse an einer Fachschule für Frauenberufe darstellt.

Tabelle 11.

Fachschule für Frauenberufe.

Altersklasse	Zahl der Untersuchungen	I. Normale Haltungen	II. Schlechte Haltungen	III. Skoliosen	IV. Verkrüppelung infolge von Skoliose
Unterstufe 14—15 Jahre	29	8 = 27,5 %	18 = 62,1 %	3 = 10,3 %	—
Mittelstufe 16 Jahre	12	3 = 25 %	7 = 58,2 %	2 = 16,7 %	—
Oberstufe 17—18 Jahre	54	21 = 38,9 %	30 = 55,6 %	3 = 5,6 %	—
Insgesamt	95	32 = 33,7 %	55 = 57,9 %	8 = 8,4 %	—

Diese Zusammenstellung läßt besonders günstige Verhältnisse erkennen, was vielleicht dadurch erklärlich ist, daß die Fachschule für Frauenberufe im Jahreskurs besucht wird, und zwar von einem Schülerinnenmaterial, das vorwiegend aus dem besser situierten Mittelstande stammt. Der Durchschnittsprozentsatz der normalen Haltung ist hier verhältnismäßig hoch und liegt in der obersten Altersstufe mit 38,9 % ganz beträchtlich über dem Gesamtdurchschnitt, während anderseits der Durchschnittsprozentsatz der ausgesprochenen Skoliose ziemlich niedrig ist und mit 5,6 % in der obersten Altersstufe sogar weit unter dem allgemeinen Durchschnitt liegt. Die schlechten Haltungen der Gruppe 2 entsprechen dem allgemeinen Durchschnitt und liegen sogar in geringem Grade über demselben. Auch hier ist gesetzmäßig die Zunahme der normalen Haltung und die Abnahme der schlechten Haltung gegen Ende des Wachstums nachweisbar. Auch die echten Skoliosen der Gruppe 3 zeigen mit zunehmendem Alter eine deutliche Abnahme. Freilich müssen auch diese Ergebnisse mit großer Zurückhaltung bewertet werden, da das ihnen zugrunde liegende Zahlenmaterial sehr klein ist und Zufälligkeiten nicht ausgeschlossen sind.

Faßt man die Ergebnisse aller dieser Untersuchungen, die bei größeren Zahlenreihen wahrscheinlich noch eine Richtigstellung erfahren werden, zusammen, so ist festzustellen, daß bei unserer heranwachsenden Jugend der Prozentsatz der normalen Haltung recht niedrig ist; nur etwa der dritte Teil ist im Besitze einer guten Haltung. Dagegen bestehen bei ihr etwa zur Hälfte

Digitized by Google

und zum Teil sogar noch darüber fehlerhafte Haltungen, von denen jedoch ein Teil gegen Ende des Wachstums wieder verschwindet. Zum Teil, und zwar zum überwiegenden Teil, bessern sich diese schlechten Haltungen von selbst und werden wieder normal, wenn sich das Wachstum dem Ende nähert; zu einem kleineren Teile verschlimmern sie sich aber und vermehren damit den Prozentsatz der echten Skoliosen. Ob dieser sich verschlimmernde Anteil auf beginnende, aber bei der Massenuntersuchung nicht erkannte wirkliche Skoliosen zurückzuführen ist, muß zunächst dahingestellt bleiben.

Wirkliche Skoliosen mit deutlichen Skelettveränderungen sind etwa in einem Fünftel der Fälle nachweisbar. Allerdings handelt es sich hierbei meist um Skoliosen leichteren Grades. Schwere Verkrüppelungen infolge von Skoliose konnten nur in Bruchteilen eines Hundertsatzes festgestellt werden. Je nach der Altersstufe, nach dem Geschlecht und nach dem Beruf zeigen diese Zahlen sowohl nach oben als auch nach unten hin gewisse Schwankungen.

Bei der Massenhaftigkeit, mit der die schlechte Haltung bei der heranwachsenden Jugend auftritt, könnte man beinahe auf den Gedanken kommen, daß es sich hierbei um ein physiologisches Krisenstadium handelt. Als solches erfordert es unsere volle Aufmerksamkeit, braucht aber bei entsprechender Aufmerksamkeit zu direkten Befürchtungen keinen Anlaß zu geben. Auch in unseren Hochwaldungen findet man nicht ausschließlich kerzengerade Stämme, sondern ein recht erheblicher Teil der Bäume zeigt Abweichungen, die in das Gebiet der Variation zu rechnen sind.

Bei diesen Betrachtungen drängt sich unwillkürlich auch die Frage auf, was aus diesen Haltungsabweichungen im späteren Leben wird. Hierüber könnten nur Statistiken Aufschluß geben, die bei Erwachsenen aufgestellt würden, doch solche liegen meines Wissens bisher nicht vor. Ich pflege fast regelmäßig schon seit Jahren meine erwachsenen Patienten auch auf Fehler der Körperhaltung mit zu untersuchen, selbst wenn das Leiden, das sie zu mir führt, in keiner Beziehung zur Körperhaltung steht. Aus diesen Beobachtungen, die ich leider nicht zahlenmäßig festgelegt habe, habe ich den Eindruck gewonnen, daß auch die Erwachsenen nur zu einem recht geringen Prozentsatz eine völlig normale Haltung aufweisen und daß sich bei ihnen weit mehr schlechte Haltungen und Skoliosen, namentlich solche leichteren Grades, finden, als man im allgemeinen annimmt. Eine Zunahme schwererer Verkrüppelungen infolge von Skoliosenbildung konnte ich indessen nicht feststellen. Diese Beobachtungen lassen daher vielleicht den Schluß zu, daß die Veränderungen der Körperhaltung mit dem Abschluß des Wachstums zum größten Teil stabil bleiben.

Übereinstimmend mit den Blenckeschen Untersuchungsergebnissen lassen auch die von mir bei Heranwachsenden ausgeführten Untersuchungen erkennen, daß die Abweichungen von der normalen Körperhaltung zum überwiegenden Teil nicht auf Skoliosen-

Digitized by Google

bildung, sondern auf eine schlechte Haltung zurückzuführen sind, die durch muskuläre Insuffizienz bedingt ist.

Bezüglich des Prozentsatzes der Skoliosen besteht indessen ein gewisser Unterschied, und nur vereinzelt nähern sich die von mir gefundenen Zahlen in den untersten Altersklassen einigermaßen den Blenckeschen Zahlen an. Dieser Unterschied erscheint aber erklärlich, da wir es im schulpflichtigen Kindesalter, das den Blenckeschen Feststellungen zugrunde gelegt ist, nur mit Skoliosen zu tun haben, deren Entstehung in das früheste Kindesalter zu verlegen ist (rachitische Skoliose, angeborene Skoliose usw.), im Adoleszentenalter aber noch die Skoliosen hinzutreten, die im Laufe der Pubertät entstehen bzw. auf Grund einer Anlage noch nachträglich in Erscheinung treten. Hierbei soll aber auch noch einmal die Tatsache betont werden, daß die überwiegende Mehrzahl dieser in der Adoleszenz festgestellten Skoliosen keinen besonders hohen Grad erreicht und auch keine besondere Neigung zur Verschlimmerung erkennen läßt.

Weitergehende Schlüsse aus der hier mitgeteilten Statistik zu ziehen, halte ich für verfehlt, da die Zahlen noch zu klein und die Fehlerquellen noch zu groß sind und da es nur als ein erster Versuch betrachtet werden darf, die Häufigkeit der Haltungsfehler bei den Berufsschulpflichtigen festzustellen. Ich habe mich daher auch nur auf die Wiedergabe der tatsächlich gefundenen Zahlen beschränkt und nur wenige erläuternde Bemerkungen daran geknüpft. Weitere Untersuchungen an einem viel umfangreicheren Material werden uns erst lehren, wie weit die hier gefundenen Zahlenwerte eine allgemeinere Gültigkeit besitzen und wie weit sie der Richtigstellung bedürfen.

VII.

Aus der Chirurg.-orthopädischen Privatklinik Dr. Deutschländer in Hamburg.

Die funktionelle Bedeutung des Längenausgleiches nach Heine.

Von **Karl Deutschländer**, Hamburg.

Mit 7 Abbildungen.

Die von dem Würzburger Orthopäden Bernhard Heine vor mehr als hundert Jahren angegebene Operation des Längenausgleiches mittels Kontinuitätsresektion des gesunden längeren Beines bei hochgradigem Längenunterschied der unteren Gliedmaßen hat in der letzten Zeit eine gewisse aktuelle Bedeutung erlangt, als von einem unserer Ozeanflieger

Digitized by Google

bekannt wurde, daß er diese Operation an sich habe vornehmen lassen. Obwohl hervorragende Meister wie Nußbaum, v. Meyer, Hoffa u. a. sich für diese Operation eingesetzt und sie mit Erfolg ausgeführt haben, verhält man sich im allgemeinen ihr gegenüber mehr oder weniger ablehnend und übt sie nur selten aus. Der Grund hierfür dürfte darin zu suchen sein, daß man diese Operation lediglich als einen kosmetischen Eingriff bewertet und daß man sich scheut, ein gesundes Bein aus kosmetischen Gründen den Zufälligkeiten einer Operation auszusetzen.

Es ist aber eine durchaus irrige Auffassung, die Ungleichheit der Beine als einen kosmetischen Fehler zu betrachten. Im Hinblick auf die Gleichgewichtserhaltung des Körpers handelt es sich dabei um eine schwere Funktionsstörung, durch welche die statische Einheit des Rumpf- und Gliedmaßenskeletts stark in Mitleidenschaft gezogen wird. Wenn man eine solche Funktionsstörung beseitigen will, so dürfen die therapeutischen Erwägungen nicht vor der örtlich begrenzten Veränderung des verkürzten Beines halt machen, sondern sie müssen von dem Gesichtspunkte der statischen Einheit des Rumpf- und Gliedmaßenskeletts geleitet sein, einer Betrachtungsweise, die gerade in der modernen Orthopädie mehr und mehr und mit vollem Rechte in den Vordergrund gestellt wird (Albert, v. Baeyer, Biesalski, Mommsen u. a.).

Ist die statische Einheit des Skelettsystems an einer Stelle gestört, so wird man selbstverständlich diese Störung, wenn es irgendwie möglich ist, an Ort und Stelle zu beseitigen suchen. Stößt aber dieser Versuch auf Schwierigkeiten oder erweist er sich als undurchführbar, so ist dann ein operativer Eingriff auch an einer anderen Stelle des Skelettsystems zulässig, da der Zweck des Eingriffes ja nicht die Beseitigung eines örtlich begrenzten Fehlers, sondern die Wiederherstellung der gestörten statischen Einheit ist.

Bei Längenunterschieden der unteren Gliedmaßen, die bekanntlich durch die verschiedensten Ursachen bedingt sein können, sind die Versuche, das verkürzte Bein wieder auf die Länge des gesunden zu bringen, in ihrem Erfolg oft recht unsicher, und nur selten gelingt es, höhere Verkürzungen durch Verlängerung des verkürzten Beines auszugleichen. Wohl kann man durch schräge Osteotomie und Streckung (Schede, v. Eiselsberg, Hackenbruch u. a.) — besonders in Verbindung mit Draht- und Nagelextension (Klapp, Steinmann) — oder durch treppenförmige Knochenplastiken (Anschütz) den Schaft einer Diaphyse beträchtlich verlängern, aber der Verlängerung des Knochens setzen die oft stark geschrumpften Weichteile — Faszien, Muskeln, Nerven, Gefäße — in der Regel einen solchen Widerstand entgegen, daß praktisch das Ergebnis einer solchen Beinverlängerung sich nur in bescheidenen Grenzen hält; anderseits können aber gewaltsam erzwungene Verlängerungen wegen der Überdehnung der Blutgefäße auch leicht die Gefahr von Kreislauf- und Ernährungsstörungen

Digitized by Google

nach sich ziehen. So ist es mir auf diesem Wege niemals gelungen, Verlängerungen über 4 cm hinaus zu erzielen. Bei dieser Sachlage ist die Verkürzung des gesunden Beines durch Kontinuitätsresektion das bei weitem schonendere, sicherere und gefahrlosere Vorgehen, um einen Längenunterschied auszugleichen und damit die Gleichgewichtslage des statisch einheitlichen Rumpf- und Gliedmaßenskeletts wieder herzustellen.

Es sind aber nicht nur rein statische, sondern weit mehr noch bewegungsfunktionelle und bewegungsphysiologische Gesichtspunkte, die für derartige Operationen bestimmend sind.

Zur Aufrechterhaltung der Gleichgewichtslage der statischen Einheit unseres Rumpf- und Gliedmaßenskeletts werden, solange die Schwerpunktsverhältnisse nicht gestört sind, verhältnismäßig geringe Muskelenergien benötigt. Tritt aber eine Störung der Schwerpunktsverhältnisse ein, z. B. infolge einer Beinverkürzung oder eines Beckenschiefstandes, so sind in einem solchen Falle zur Aufrechterhaltung des Körpergleichgewichts weit größere Muskelkräfte erforderlich, die von der gesamten Muskulatur sowohl zwischen Becken und Gliedmaßen als auch zwischen Becken und Rumpf hergegeben werden müssen. Haben wir es mit einer gesunden Muskulatur zu tun, so wird diese Mehrarbeit verhältnismäßig leicht geleistet, solange wenigstens die Beinverkürzung oder der Beckenschiefstand nicht allzu groß ist. So werden bekanntlich von muskelgesunden Menschen Beinverkürzungen bis zu 3 cm leicht und vollkommen ausgeglichen.

Haben wir es dagegen mit einer durch Schwund, durch Lähmung oder sonstigen Funktionsausfall geschädigten Muskulatur oder mit einer Störung des Anpassungsvermögens infolge krankhaft veränderter Gelenke zu tun, so erfordert der Ausgleich des statischen Defektes bereits eine ganz erhebliche Muskelarbeit. Die Muskulatur ermüdet schon bei ihrer Aufgabe, den statischen Defekt auszugleichen. Tritt nun aber für die Muskulatur noch die Aufgabe hinzu, den Körper in seiner krankhaft veränderten Haltung fortzubewegen, so bleiben für diese weitere Aufgabe nur noch verhältnismäßig geringe Muskelenergien übrig, da der größte Teil der Muskelenergie bereits zur Aufrechterhaltung des gestörten Körpergleichgewichts verbraucht wurde. Der Gang ist daher unsicher und von geringer Ausdauer.

Beseitigt man nun den statischen Funktionsdefekt durch einen Längenausgleich, so müssen die Muskelenergien, die bisher der Aufrechterhaltung des gestörten Körpergleichgewichts gedient haben, wieder frei werden und sie können wieder zugunsten der Fortbewegung ausgenutzt werden. Das Gehvermögen nach erfolgtem Längenausgleich wird wieder sicher und gewinnt an Ausdauer.

Diese einfachen Überlegungen zeigen, daß die Begründung der Heineschen Operation des Längenausgleiches durch Verkürzung des gesunden Beines eine ausgesprochen physiologische und funktionelle ist und daß kosmetische Gesichtspunkte an sich hierbei keine Rolle spielen.

Digitized by Google

Hieraus ergeben sich aber auch ganz bestimmte Anzeigen für die Anwendung der Operation. Man wird die Operation nur in solchen Fällen meines Erachtens ausführen dürfen, wo stärkere Verkürzungsgrade — Verkürzungen von 4 cm und darüber — bestehen und besonders dann, wenn die Beinverkürzung noch mit Störungen des Anpassungsvermögens an die Gleichgewichtslage des Körpers verbunden ist, wie es z. B. bei Muskelschwund oder bei Muskellähmung infolge spinaler Kinderlähmung, bei Luxationen, Ankylosen und fehlerhaften Zwangsstellungen der großen Gelenke der Fall ist.

Man könnte nun vielleicht einwenden, daß die hier auseinandergesetzten bewegungsphysiologischen Gesichtspunkte die gleiche Geltung auch für die Fälle haben müßten, in denen der Längenausgleich durch erhöhtes orthopädisches Schuhzeug oder durch orthopädische Apparate bewerkstelligt wird. Dieser Einwand ist jedoch nicht stichhaltig, da der passive Längenausgleich, wie ich den Ausgleich mit orthopädischen Hilfsmitteln bezeichnen möchte, sich wesentlich anders verhält als der aktive durch Operation.

Bei dem passiven Ausgleich bleibt nach wie vor, wie auch Gläßner betont, der Längenunterschied bestehen. Es wird hierdurch nur die rein statische Insuffizienz beeinflußt, dagegen erfährt die lokomotorische Insuffizienz durch die unvermeidliche Schwere des orthopädischen Stiefels oder Apparates bis zu einem gewissen Grade sogar noch eine weitere Steigerung, deren Überwindung erhöhte Muskelarbeit erfordert. Daher ist selbst bei den besten orthopädischen Ausgleichsapparaten der Gang schwerfällig, anstrengend und wenig ausdauernd. Bei der Anwendung von Hülsenapparaten kommt noch hinzu, daß jeder Hülsenapparat auch noch die Muskulatur schwächt und damit deren Leistungsfähigkeit herabsetzt und bis zu einem gewissen Grade sogar das Wachstum beeinflussen kann. Die für den operativen Längenausgleich geltenden physiologischen Erwägungen lassen sich somit nicht auf den passiven Längenausgleich mit Apparaten übertragen.

Bei dem operativen Längenausgleich tritt aber noch ein weiteres rein physikalisches Moment in Erscheinung, das sich gleichfalls in funktionsförderlichem Sinne auswirkt. Mit der Verminderung der Gesamtkörperlänge, die unvermeidlich mit jedem operativen Längenausgleich verbunden ist, erfolgt gleichzeitig eine Senkung des Körperschwerpunkts und damit eine größere Stabilität des Körpergleichgewichts, so daß dieses sich jetzt mit weniger Muskelkräften aufrechterhalten läßt. Es werden also auf diese Weise auch noch weitere Muskelenergien eingespart, die ebenfalls der Fortbewegung zugute kommen. Das Prinzip des Tieferlegens des Körpers ist es bekanntlich auch, von dem wir planmäßig Gebrauch machen, wenn wir doppelseitig Oberschenkelamputierte an die Prothesen gewöhnen wollen und wir ihnen zunächst ganz niedrige Behelfsprothesen geben.

Sind die funktionellen Gesichtspunkte, die für den operativen Längenausgleich ins Feld geführt worden sind, tatsächlich zutreffend, so müssen sie

Digitized by Google

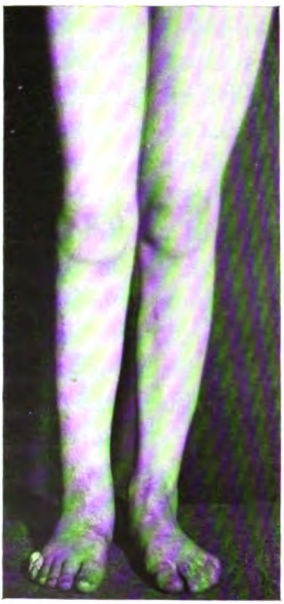
auch objektiv in Erscheinung treten und objektiv nachweisbar sein. Das ist auch in der Tat der Fall. Nach jedem operativen Längenausgleich läßt sich, sobald die Zeit der Gewöhnung erreicht ist, eine deutliche Kräftigung und Zunahme der Muskulatur feststellen, die zahlenmäßig erfaßt und auch durch Bilder erkennbar gemacht werden kann. Als Beleg hierfür will ich hier nur ganz kurz drei Fälle anführen.

Fall 1. Toni K., 9 Jahre alt, spinale Kinderlähmung des rechten Beines mit Wachstumsstörung von 5 cm (Abb. 1a). Längenausgleich durch Kontinuitätsresektion am linken Oberschenkel. Die Abb. 1b, die $^1/_2$ Jahr nach der Operation aufgenommen wurde, zeigt die deutliche Zunahme der Muskulatur des rechten Unterschenkels.

Abb. 1a.

Vor dem Längenausgleich.

Abb. 1b.



Nach dem Längenausgleich. Zunahme der Muskulatur.

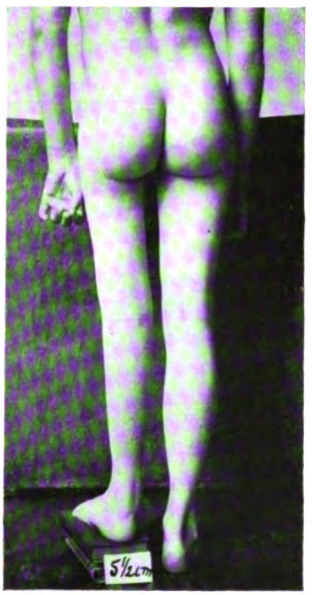
Fall 2. Elisabeth B., 15 Jahre alt, Wachstumsverkürzung des linken Beines um $5^1/_2$ cm infolge spinaler Kinderlähmung (Abb. 2a). Längenausgleich durch Kontinuitätsresektion des rechten Oberschenkels. Abb. 2b, die ebenfalls $^1/_2$ Jahr nach der Operation aufgenommen wurde, zeigt gleichfalls die deutliche Umfangsvermehrung der Muskulatur des linken Beines, besonders wenn man Abb. 2a zum Vergleich heranzieht.

Fall 3. Wally W., 17 Jahre alt, Wachstumsverkürzung des linken Beines von 5 cm nach spinaler Kinderlähmung (Abb. 3a). Längenausgleich am rechten Oberschenkel. Abb. 3b ist hier 1 Jahr nach der Operation aufgenommen worden. Der Vergleich sowohl mit dem anderen Bein als auch mit der ersten Aufnahme läßt deutlich die Besserung des ursprünglichen Muskelschwundes des linken Beines erkennen.

Diese auffallenden Veränderungen der Muskulatur lassen sich nur funktionell erklären. Sind durch den operativen Längenausgleich die Beine auf die gleiche

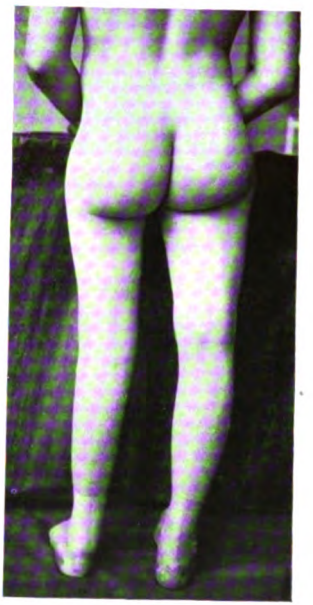
Digitized by Google

Abb. 2a.



Vor dem Längenausgleich.

Abb. 2b.

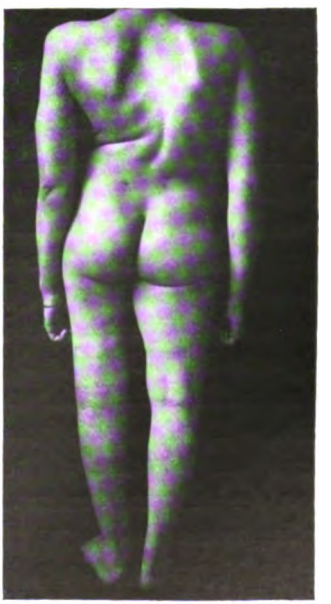


Nach dem Längenausgleich.
Zunahme der Muskulatur.

Abb. 3a.

Vor dem Längenausgleich.

Abb. 3b.



Nach dem Längenausgleich.
Zunahme der Muskulatur.

Digitized by Google

Länge gebracht, so fließen ihnen wieder gleichmäßig Belastungs- und Beanspruchungsreize zu und diese führen wieder zu einer weiteren gleichmäßigen Entwicklung. An dem ursprünglich zu kurzen Bein erfolgt zunächst auch noch eine rege Nachentwicklung der Muskulatur.

Die postoperative Gleichmäßigkeit der weiteren Entwicklung erstreckt sich aber nicht nur auf die Muskeln, sondern auch auf das Wachstum des Knochens, und auf Grund dieser Tatsache ist es daher auch gestattet, den operativen Ausgleich an jüngeren Kindern vorzunehmen, die noch im Stadium eines gesteigerten Knochenwachstums stehen.

Anfangs habe ich Bedenken getragen, den Längenausgleich bei jüngeren Kindern auszuführen, weil ich glaubte, daß das ursprünglich zu kurze Bein doch nicht gleichmäßig weiter mitwachsen würde, und ich habe daher anfänglich den Längenausgleich nur bei älteren Kindern vorgenommen, die sich bereits der Grenze des Längenwachstums näherten. Aber nachdem ich bei jahrelang beobachteten Kindern, bei denen ich auch in einem früheren Alter gelegentlich die Operation ausgeführt hatte, bisher niemals ein Zurückbleiben des Wachstums habe feststellen können, sind meine Bedenken in dieser Richtung hin geschwunden und das frühe Lebensalter ist für mich keine Gegenanzeige der Operation mehr. Offenbar ist es meines Erachtens ein gesetzmäßiger biologischer Vorgang, daß symmetrisch gebaute Organe, die sich infolge einer Störung eine Zeitlang asymmetrisch entwickelt haben, in jedem Stadium ihrer Entwicklung die Fähigkeit einer gleichmäßigen Entwicklung wieder erlangen können, sobald sie wieder unter gleichmäßige Entwicklungsbedingungen gesetzt werden.

Was die Technik des Längenausgleiches betrifft, so habe ich die früher von mir empfohlene Verschraubung aufgegeben. Die Operation wird jetzt in der Weise vollzogen, daß an der Außenseite des Oberschenkels an der Grenze von oberem und mittlerem Drittel eine offene Osteotomie ausgeführt wird. Nachdem das untere Fragment aus der Wunde nach außen gedrängt ist, wird von diesem mit der Giglisäge so viel abgetragen, wie zum Ausgleich der Verkürzung notwendig ist. Vor der Operation werden die Bruchenden mit einigen Meißelschlägen leicht aufgesplittert, um eine kräftigere Kallusbildung zu erzielen, ein Verfahren, das bekanntlich auch von Kirschner für ähnliche Knochenoperationen empfohlen wird. Meißelt man bei der Osteotomie den Knochen nicht ganz durch, sondern nur die Kortikalisschicht an der äußeren, vorderen und hinteren Seite, so bleibt in der Regel auf der Innenseite des oberen Fragments ein langer Knochenspan stehen, der bei der Reposition als natürliche Knochenschiene verwendet werden kann. Den Abschluß bildet der Gipsverband, der etwa sechs Wochen liegen bleibt.

Digitized by Google

Nicht ratsam ist es, den Oberschenkel tief, etwa in der Nähe des Kniegelenks, zu resezieren, weil dadurch unter Umständen das Kniegelenk in Mitleidenschaft gezogen werden kann.

Tomosume Mayeda hat die Kontinuitätsresektion des Unterschenkels empfohlen, die in gewissen Fällen Beachtung verdient. In diesem Falle muß man außer der Resektion des Schienbeins auch noch das Wadenbein osteotomieren. Eine Resektion des Wadenbeins selbst halte ich nicht

Abb. 4.

Verkürzung nach Beseitigung der Flexions-adduktionskontraktur der Hüfte.

Abb. 5.

Nach dem ersten Längenausgleich am Oberschenkel. Narbe hiervon noch erkennbar.

für notwendig, weil die Bruchstücke sich leicht in der Längsrichtung so weit verschieben lassen, wie das resezierte Schienbein es zuläßt.

Warnen möchte ich davor, den Längenausgleich zu übertreiben und bei sehr großen Längenunterschieden zu viel auf einmal zu resezieren, da bei einer zu ausgedehnten Resektion die Sicherung der reponierten Fragmente schwierig wird und besonders die funktionelle Anpassung an die operativ erzeugte Verkürzung erschwert und verzögert werden kann. So habe ich niemals mehr als 6 cm auf einmal reseziert. Hat man sehr große Längenunterschiede auszugleichen, so ist es richtiger, dies mehrzeitig nacheinander zu tun, wobei man einmal die Resektion am Oberschenkel, das andere Mal am Unterschenkel vornehmen kann. Selbstverständlich müssen vorher anderweitige Fehlbildungen und Fehlstellungen beseitigt werden.

Digitized by Google

Als Beispiel eines hochgradigen Längenausgleichs soll hier kurz ein Fall mitgeteilt werden, bei dem es sich um ein 17jähriges Mädchen handelt, dem in frühester Jugend wegen einer Osteomyelitis des Hüftgelenks der Schenkelkopf reseziert worden war. Das Mädchen trat mit einer Flexionsadduktionskontraktur der Hüfte in Behandlung; der Oberschenkelschaft war aus der Pfanne nach oben luxiert und die Verkürzung des Beines betrug 13 cm. Durch die Beseitigung der Hüftdeformität — Schenkelhalsplastik und blutige

Abb. 6.

Nach dem zweiten Längenausgleich am Unterschenkel.

Abb. 7.

Bei Abschluß der Behandlung.

Reposition — konnte die Beinverkürzung zunächst auf 10 cm vermindert werden (Abb. 4).

Abb. 5 stellt die Patientin nach dem ersten Längenausgleich dar, der am linken Oberschenkel mit Entfernung eines 5 cm langen Knochenstücks ausgeführt wurde. Aus dem mitabgebildeten orthopädischen Stiefel ist noch die ursprüngliche Verkürzung zu entnehmen. — Vier Monate später wurde der zweite Längenausgleich am linken Unterschenkel vorgenommen, dessen Ergebnis Abb. 6 wiedergibt.

Die Patientin ist von ihrer schweren Verkrüppelung vollkommen befreit und unterscheidet sich in bekleidetem Zustand (Abb. 7) kaum von einem gesunden Mädchen. Sie ist voll berufsfähig und ihr Gehvermögen entspricht an Sicherheit und Ausdauer dem gesunder Altersgenossinnen. Psycho-

Digitized by Google

logisch bemerkenswert ist es, daß es ihre größte Freude war, von dem schweren Stiefel losgekommen zu sein und wieder normale Schuhe tragen zu können.

Bei hochgradigen Längenunterschieden kann der Ausgleich mitunter auch in der Weise vollzogen werden, daß man mit der Verkürzungsoperation des gesunden Beines zugleich eine Verlängerung des kranken Beines mittels Osteotomie und Streckbehandlung verbindet. Allerdings gibt die Verlängerungsoperation niemals so exakt dosierte Ergebnisse wie die Verkürzungsoperation, und der Erfolg einer Verlängerung ist im wesentlichen von der Nachgiebigkeit und Elastizität der Weichteile abhängig.

Für besonders gelagerte Fälle von Wachstumsverkürzung nach spinaler Kinderlähmung habe ich auf dem 20. Kongreß für orthopädische Chirurgie in Hannover 1925 ein modifiziertes Verfahren des Längenausgleichs angegeben, das eine dosierte Verlängerung des verkürzten Beines durch Einschaltung von genau abgemessenen Knochenteilen gestattet. So wurde bei einem 13jährigen Knaben ein Längenunterschied von 9 cm in der Weise einzeitig ausgeglichen, daß 6 cm aus dem zu langen rechten Oberschenkel reseziert wurden, von denen 3 cm in die auseinandergesprengte Arthrodese des linken Kniegelenks eingepflanzt wurden.

Naturgemäß steigert mit der Kompliziertheit der Methode sich auch deren Gefahrenwert. Die glatte, unkomplizierte Kontinuitätsresektion ist im allgemeinen ein technisch einfacher Eingriff, der als leicht und wenig gefährlich zu bezeichnen ist; ihr Gefahrenwert entspricht etwa dem einer Osteotomie. Im Grunde genommen ist der Längenausgleich auch nichts anderes als eine erweiterte Osteotomie, die mit Abtragung eines kleinen Knochenabschnittes verbunden ist.

Bei etwa siebzig Längenausgleichen, die ich zur Zeit ausgeführt habe, sind ernstere Komplikationen bisher nicht beobachtet worden. Nur in zwei Fällen kam es infolge von Vereiterung eines Blutergusses an der Osteotomiestelle zu einer partiellen Knochennekrose und zur Bildung einer Knochenfistel, von denen die eine spontan und die andere nach Sequestrotomie ausgeheilt ist. In einem Falle machte sich eine über zwei Monate verzögerte Kallusbildung bemerkbar, die bereits die Entwicklung einer Pseudarthrose befürchten ließ, die jedoch durch entsprechende Maßnahmen wieder zu fester Konsolidation gelangte.

Zusammenfassend läßt sich der Längenausgleich nach Heine als ein Eingriff bezeichnen, der wegen seiner ausgesprochenen funktionellen Bedeutung in der Therapie der Funktionsstörungen der statischen Einheit des Skeletts weit mehr als bisher Beachtung verdient. In keinem der von mir operierten Fälle hat es den Patienten nachträglich leid getan, sich dieser Operation unterzogen zu haben, da der funktionelle Erfolg sie unabhängig von Bandagen, Bandagisten und sozialen Versicherungsträgern machte, und

Digitized by Google

da mit dem funktionellen Erfolg zugleich auch eine erhebliche Besserung ihrer Lage in sozialer und wirtschaftlicher Hinsicht verknüpft war, ganz von den psychischen Wirkungen abgesehen, die durch die Befreiung von dem Stigma des auffallenden Krüppeltums bei ihnen ausgelöst wurden.

VIII.

Aus der Orthopädischen Heilanstalt von Sanitätsrat Dr. Gaugele, Zwickau.

Spondylitis deformans und Trauma.

Von Dr. **Gaugele.**

Mit 21 Abbildungen.

Es sei hier zunächst an die schönen „Zuckergußpräparate" deformierter Wirbelsäulen erinnert, die uns Schanz auf dem Orthopädenkongreß 1925 zeigte. Es handelte sich dabei um Endstadien deformierender Prozesse.

Das Röntgenbild, besonders das jetzt so vollkommene seitliche Röntgenbild der Wirbelsäule, läßt uns glücklicherweise die Spondylitis deformans auch schon im Anfangsstadium erkennen. Anläßlich meines Referats auf dem letzten Orthopädenkongreß (Nürnberg 1927) über „Das klinische Bild der deformierenden Prozesse an der Wirbelsäule" nahm ich Gelegenheit, meine viele Tausende zählenden Röntgenbilder des Rückens von Skoliotikern, Muskelschwächlingen, Neuralgikern und Unfallverletzten durchzusehen, zu sichten und einen großen Teil von Platten verschiedenartigster Krankheiten zu „zeichnen". Besonders reich war meine Ausbeute an Fällen von Spondylitis deformans, wobei ich vorausschicken möchte, daß wir in der Mehrzahl dieser Fälle die Spondylitis deformans gewissermaßen zufällig als Nebenbefund feststellen konnten.

An der Hand von Pausen in der normalen Größe des Röntgenwirbelbildes möchte ich die verschiedenen Formen der Arthritis deformans hier beschreiben und bildlich wiedergeben. Ganz konform mit dem Anatomen können wir auch im Röntgenbild Abbau- und Aufbauprozesse der Arthritis deformans an der Wirbelsäule feststellen, wie wir sie vom Röntgenbild der arthritischen Hüfte und des arthritischen Kniegelenks her kennen. An der Wirbelsäule werden durch diese Abbau- und Aufbauprozesse ganz charakteristische Formen gebildet, die wir als arthritische Zacken bezeichnen. Wir sehen sie von der einfachen Zuspitzung des Wirbelrandes bis zu schweren Formveränderungen des Wirbels mit seitlichen Überlagerungen und Brückenbildungen. Im Anfang scheint es sich nach dem Röntgenbild zunächst stets um Abbauprozesse zu handeln, wie sie in der Abb. 1 wiedergegeben sind. Zum Teil handelt es sich um einfache Zuschär-

Digitized by Google

fungen am Wirbelrand, zum Teil um Aussparungsprozesse, die besonders schön auf der nächsten Abb. 2 zu sehen sind. Ich konnte diese Entstehung der Zacken mehrfach deutlich verfolgen. Es bildet sich meist am oberen, selten am unteren Wirbelrand eine Aussparung, eine Lichtung in der Zeichnung; schließlich verschwindet die darüberliegende Knochenschicht ganz und es resultiert daraus die unter c angegebene Form der Arthritiszacke.

Abb. 1.

Abb. 2.

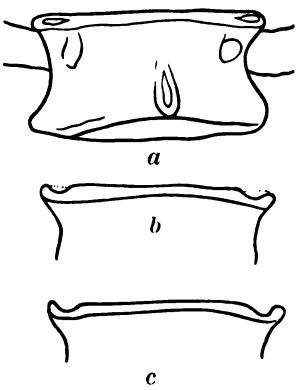


Abb. 3.

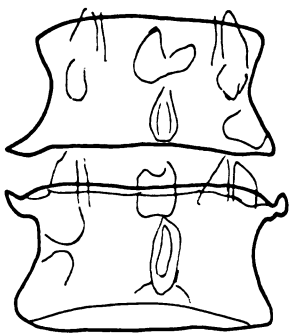


Abb. 4.

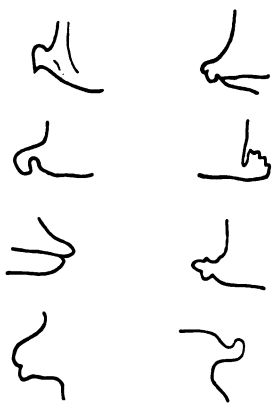
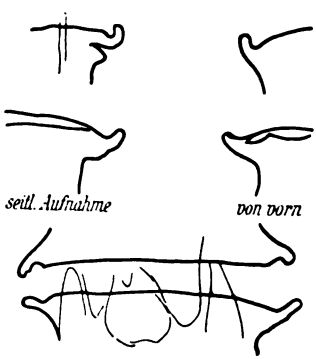


Abb. 5.



Diese Abbauformen (Randzuschärfung bzw. Zacke) sind in Abb. 3 an zwei übereinanderliegenden Wirbeln schön zu sehen.

Noch vor der einfachen Zuschärfung des Wirbelrandes läßt manchmal die Verdünnung der Zwischenwirbelscheiben oder die Verkleinerung der Wirbelhöhe auf den Beginn der Spondylitis deformans schließen (E w a l d).

Bald allerdings treten p r o d u k t i v e, d. h. Aufbauprozesse dazu. Bereits auf Abb. 4 und 5 u n t e n dürften wir keine reinen Abbauprozesse mehr haben, sondern schon einen produktiven Vorgang, ebenso in den vier darüber

Digitized by Google

auf Abb. 5 wiedergegebenen Bildern, welche auch zeigen, daß die zackenförmige Auflagerung ringsherum um den Knochen geht. Es scheint sich hier

Abb. 6. Abb. 7. Abb. 8.

bereits um ein fortgeschrittenes Stadium zu handeln; ich glaube wenigstens häufig bei sagittaler Durchleuchtung Zacken beobachtet zu haben, die man bei der frontalen noch nicht erkennen konnte; darnach wären die Seiten der Wirbelkörper im Anfangsstadium bevorzugt; in dem Vergleich zwischen frontalen und sagittalen Aufnahmen haben wir übrigens einen Beweis dafür, ob es sich bereits um produktive Formen handelt. Die frontale Aufnahme läßt bei dem starken Hervorragen des Knochenwulstes wohl keinen Zweifel am Aufbauprozeß zu. Die Knochenwulstbildung ist oft ganz hochgradig, wie die weiteren Formen auf Abb. 6 zeigen; die Zacke überlagert tropfenförmig weit die Normalgrenzen des Wirbels.

Abb. 9.

Schwerste Formen zeigen die Abbildungen 7 und 8, wobei der Vergleich zwischen frontaler und sagittaler Aufnahme besonders interessant ist, Abb. 9 gibt diese Form im Röntgennegativ wieder, während Abb. 10 die leisen Anfänge zeigt.

Kurz muß hier auf ein ähnliches Krankheitsbild hingewiesen werden, die Spondylarthritis ankylopoetica (Bechterew). Sie ist früher oft mit Spondylitis

Digitized by Google

deformans verwechselt worden. Es wird auch heute noch von einigen Autoren behauptet, daß Übergänge zwischen beiden Formen vorkommen. Im Röntgenbild ist eine scharfe Unterscheidung von Anfang an möglich. Bei Bechterew verschwindet die Zeichnung der Knorpelscheiben allmählich ganz. Bald kann man die einzelnen Wirbel nicht mehr gegeneinander abgrenzen. Die Wirbelränder gehen ineinander über, Wirbel und Zwischenwirbel bilden eine zusammenhängende einzige Knochenmasse. Zackenform habe ich nie beobachtet.

Schon früh kann man die Bandverknöcherungen zwischen den seitlichen hinteren Wirbelgelenken einerseits und die des Lig. intraspinosum bzw. Long. ant. anderseits in drei wohlgeordneten scharfen Bandzügen nebeneinander erkennen; diese Bandstreifen meist noch eher, als die seitliche Überbrückung der Meniski erfolgt. Lange ist die Hals- und Brustwirbelsäule befallen, erst im Spätstadium die Lendenwirbelsäule. Abb. 11 und 12 zeigen an den Pausbildern und dem verkleinerten Negativ diese Prozesse.

Abb. 10.

Was die klinischen Erscheinungen bei Spondylitis deformans anbelangt, so muß man immer wieder betonen, trotzdem schon so viel über dieses Krankheitsbild geschrieben worden ist, daß das Leiden offenbar meist oder wenigstens lange Zeit überhaupt keine Schmerzen macht. Wir haben unsere Patienten daraufhin besonders genau erforscht, und man ist oft erstaunt, wie gering die Schmerzhaftigkeit ist, wie wenig die Beweglichkeit behindert ist, im Gegensatz zu Spondylarthritis ankylopoetica, bei der durch die bald eintretende Versteifung der Brustwirbelsäule ein ganz typisches schweres Krankheitsbild sich schon von weitem dem kundigen Auge zeigt.

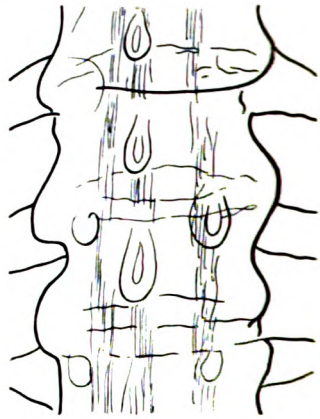
Eine weitere Unterscheidung zeigt das klinische Bild: Bechterew kann junge Leute befallen. Die Spondylitis deformans kommt offenbar nur im höheren Alter vor; unser jüngster Patient war 49 Jahre. Im Gegensatz zu Bechterew befällt die Krankheit beinahe ausschließlich die Lendenwirbelsäule. Selten ist eine größere Anzahl von Wirbeln betroffen, in der Regel nur 1.—5. Lendenwirbel, wobei der 3. und 4. Lendenwirbel besonders bevorzugt erscheinen, darnach der 2., 1. und 5. Lendenwirbel, nur selten die unteren Brustwirbel.

Wenn in früheren Arbeiten angegeben worden ist, daß die Spondylitis

Digitized by Google

deformans alle Berufe gleichmäßig betreffe bzw. sich nicht an bestimmte Berufe hefte, so kann ich dies nach meinen Erfahrungen nicht bestätigen, wobei ich allerdings hinzufügen will, daß mein Material in dieser Beziehung vielleicht keine ganz klaren Schlüsse zuläßt. Die Mehrzahl meiner Fälle von Spondylitis deformans fand ich bei Unfallverletzten gewissermaßen als zufälligen Nebenbefund, daher unsere große Menge von Fällen aus dem Arbeiterstand, meist bei Schwerarbeitern: unseren Bergarbeitern, Bauarbeitern, auch landwirtschaftlichen Arbeitern.

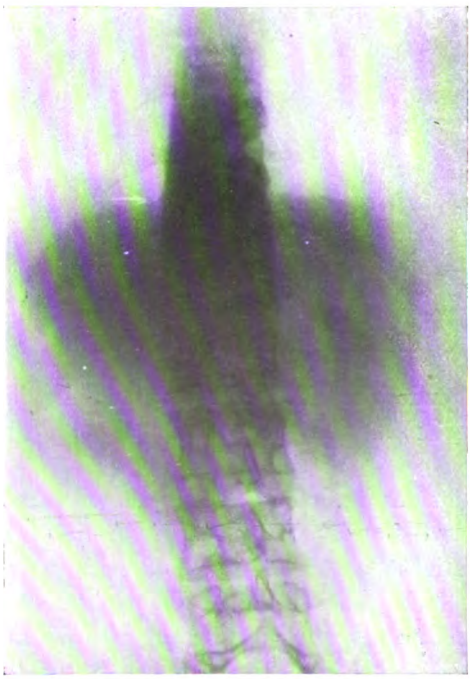
Abb. 11.



Zwei Eigentümlichkeiten sind an dem Krankheitsbild der Spondylitis deformans ganz besonders hervorzuheben:

1. Die schon oben erwähnte, anscheinend oft absolute Schmerzlosigkeit. Nur bei 1—2 Personen mit Spondylitis deformans kann ich mich daran erinnern, daß sie wegen der Schmerzhaftigkeit dieser Erkrankung zu mir kamen; im übrigen ist es tatsächlich meist Zufallsbefund.

Abb. 12.



2. Ich besitze heute ungefähr 4000 Röntgenbilder der Skoliose, vom einfachen Muskelschwächling bis zur schwersten Verkrümmung, vom Säugling bis zum Greis; unter dieser großen Zahl von Röntgenbildern der Skoliose fanden wir arthritische Veränderungen so gut wie nie (vielleicht 2 ‰). Das ist eine ganz auffallende Tatsache. Und wenn ich auch zugeben muß, daß diese Skoliosebilder hauptsächlich vom jugendlichen Körper stammen, so ist doch hervorzuheben, daß wir auch bei der großen Zahl von älteren Skoliosepatienten die typischen Zacken der Arthritis deformans nicht oder ganz selten gefunden haben.

Ich habe schon auf dem Orthopädenkongreß auf die Merkwürdigkeit dieser Erscheinungen hingewiesen. Wir Orthopäden haben doch mit Preiser

Digitized by Google

gelernt, daß jede Veränderung der Statik eines Gelenkes, jede Inkongruenz der Gelenkflächen die deformierende Arthritis im Gefolge hat. Wir können diese These nicht leugnen. Wir Orthopäden sehen sie jeden Tag an der unteren Extremität in der Sprechstunde bestätigt. Ja sogar am jugendlichen Individuum können wir bei schwerem Plattfuß schon die deformierende Arthritis feststellen. Wie kommt es nun, daß die schwere skoliotische Wirbelsäule, die, wie ich sagte, ganz aus dem Begriff einer regulären Statik herausfällt, hier ganz anders reagiert.

Man kann das höhere Alter der meisten Kranken nicht allein als Ursache der Arthritis deformans annehmen; denn auch bei jugendlichen Menschen gibt es schon Zeichen dieser Erkrankung. Es müssen noch andere Gründe vorliegen. Auch kann man nicht annehmen, daß die kurzen Knochen weniger zur Arthritis deformans neigen als die Röhrenknochen; denn gerade der Fuß mit seinen kurzen Knochen liefert uns den gegenteiligen Beweis. Vielleicht spielt die Tatsache, daß die Belastungsverhältnisse an der Wirbelsäule doch anderer Natur sind, als an den unteren Extremitäten, eine Rolle, vielleicht auch die Tatsache der Stützung der Wirbelsäule durch Rippen und Querfortsätze. Es wird weiteren Forschungen vorbehalten bleiben müssen, die Gründe dieses merkwürdigen Verhaltens zu finden.

Die wichtigste Frage, die ich hier aufwerfen möchte, ist:

a) Wird die Spondylitis deformans durch das Trauma erzeugt?

b) Wird eine bereits vorhandene Spondylitis deformans durch ein Trauma verschlechtert?

Zu a: Ich habe auf dem Orthopädenkongreß 1927 beide Fragen verneint. Um den Beweis hierfür bringen zu können, ist es notwendig, auf die Frakturen der Wirbelsäule näher einzugehen. Wir behandeln auf der medikomechanischen Abteilung meiner Klinik jährlich viele Hunderte von Unfallverletzten, darunter eine sehr große Zahl Rückenverletzter. Wir haben nun die merkwürdige Erscheinung gefunden, daß sämtliche Brüche, die wir in dieser Zeit gesehen haben, auf der seitlichen Röntgenaufnahme eine ganz eigenartige Form zeigten, die ich unter dem Namen der Quetsch- oder Sprengfraktur im Zentralblatt für Chirurgie Ende letzten Jahres veröffentlichte. Im allgemeinen ist es eine ganz typische Form, die auch einen typischen Hergang des Unfalls aufweist.

Es handelt sich um eine auf Stauchung der Wirbelsäule beruhende Kompressionsfraktur eines Wirbels, dadurch entstanden, daß von oben herunterstürzende Massen die meist in Bückstellung (Bergarbeiter!) befindliche Wirbelsäule zusammendrücken, oder aber durch Fall auf die Füße von größerer Höhe. Am Ort der stärksten Kompression wird der Wirbel dabei in sich zusammengedrückt und ein Teil seiner Substanz nach vorn herausgequetscht, herausgesprengt. Daher der von mir gewählte Name. Die einfachste Form des Bruches zeigt Abb. 13 mit starker Keilform des Wirbels und Zerquetschung des vorderen Wirbelendes. Die nächste Form sehen wir in Abb. 14 in der teilweisen Loslösung eines abgesprengten Stückes bei Keilform des Wirbels. Weitergehend sehen wir die Masse bei Abb. 15 in Form eines Tropfens über den vorderen Rand hinaus-

Digitized by Google

gepreßt. Am stärksten erscheint die Sprengwirkung bei Abb. 16 und 17. Wie wenig auf der sagittalen Aufnahme von Fall 17 die Wirkung des Bruches zu erkennen ist, möge Abb. 18 zeigen.

Interessant ist, daß eigentlich immer nur ein Wirbel gebrochen ist. Noch interessanter sind die Fernwirkungen, die wir an einigen Bildern sehen, so z. B. an Abb. 13, wo am nächst höheren Wirbel eine Auflagerung

Abb. 13.

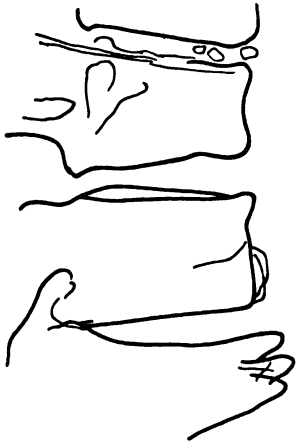


Abb. 14.

Abb. 15.

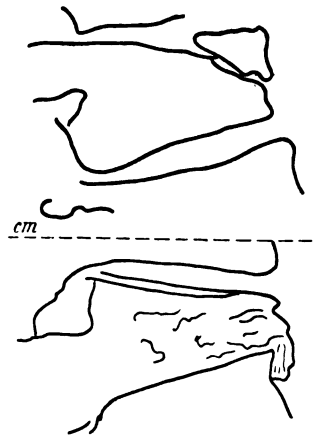
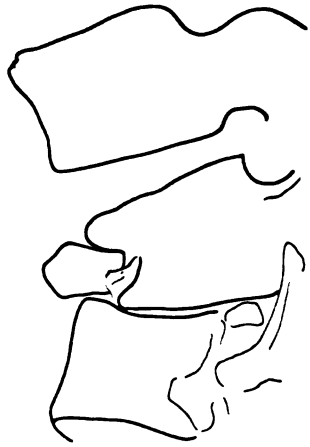


Abb. 16.



und zwischen den übernächsten Wirbeln leichte Einsprengungen vorhanden sind, welche der Meniskuszeichnung bei der jugendlichen Kyphose ähneln.

Ferner konnten wir in einigen Fällen an entfernter gelegenen Wirbeln Veränderungen des Wirbelrandes nachweisen, die, grob betrachtet, Ähnlichkeit mit den Arthritiszacken haben könnten; aber sie sind anders geformt. Es handelt sich offenbar um Absprengungen an den Wirbelrändern mit nachfolgender Kallusbildung.

Digitized by Google

Abb. 19 zeigt an dem obersten Wirbel eine Kallusauflagerung, die viel durchsichtiger ist als der übrige Wirbel, im Gegensatz zur Spondylitis deformans, wo die neugebildeten Knochen in der Regel noch größere Kalkdichtigkeit zeigen als der Wirbel selbst. Ferner sieht man an zwei Stellen zwischen zwei Wirbeln kleine ebenfalls weniger kalkdichte Knochenkörperchen, die offenbar entweder als direkte Absprengungen oder als Kallusbildungen im Anschluß an Periostverletzungen an dieser Stelle zu deuten sind.

Abb. 17.

Ähnlich sieht man an einem weiteren Bild, das zu dem Fall Abb. 17 gehört, deutliche Verletzungen der Wirbelränder mit nachfolgender weniger kalkdichten Kallusbildung (Abb. 20) an der oberen Zeichnung a. An dem unteren Teil der Abb. 20 (b) liegt ebenfalls eine Verletzung der Wirbelränder vor, die offenbar als Absprengung der vorderen Knochenlamelle zweier benachbarter Wirbel mit nachfolgender knöcherner Vereinigung zu deuten ist. Sie ist — und das halte ich für ganz besonders wichtig — bei einer späteren Aufnahme nahezu vollkommen zurückgegangen, was ich bei einer arthritischen Überbrückung noch nie gesehen habe.

Abb. 18.

Anderseits kann sich der Kalkgehalt des Kallus naturgemäß auch noch steigern, wie aus der folgenden Abb. 21 hervorgeht, die 2 Jahre später aufgenommen ist als Abb. 20 (oberer Teil). Abb. 22 endlich zeigt uns den Spätzustand der Fraktur von Abb. 17 selber. Man sieht, wie eine feste Kallusmasse die zwei nächstgelegenen mit dem gebrochenen Wirbel heute verbindet.

Was an diesen Befunden nun auffallend ist, ist der Umstand, daß bei allen diesen Patienten, obwohl es meistens ältere Menschen waren und obwohl ein schweres Trauma vorausgegangen war, welches sogar zum Bruch der Wirbelsäule geführt hat, in der Nachfolgezeit keine arthritischen Veränderungen aufgetreten sind. Wie soll man sich dann denken können, daß, wie wir Gutachter bisher alle angenommen haben, schon auf ein verhältnismäßig kleines Trauma hin, das offenkundig zu gar keiner Be-

Digitized by Google

schädigung der Wirbelsäule geführt hat, die dabei gefundenen Arthritiszacken Unfallsfolge sein sollen? Es ist dies eine äußerst wichtige Frage, zumal deswegen, weil man bei Röntgenuntersuchungen älterer Arbeiter fast stets Spondylitis deformans findet.

Wir sind bisher in solchen Fällen wohl ähnlich vorgegangen wie andere Gutachter und haben die Spondylitis deformans jahrelang als Unfallsfolge

Abb. 19.

Abb. 20.

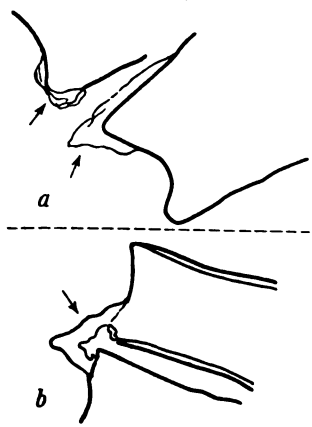
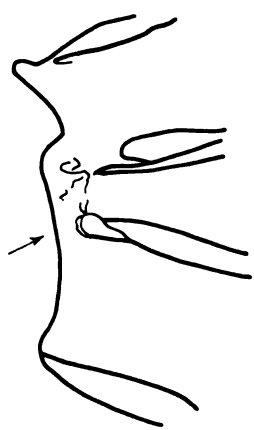


Abb. 21.

Abb. 22.



gedeutet, wenn die äußeren Umstände auch nur halbwegs einen Zusammenhang vermuten ließen. Wir pflegten solchen Verletzten zunächst eine Übergangsrente von 30 % zu geben, die dann im Laufe der nächsten 2 Jahre auf 10 % herabgesetzt wurde. Es ist dies nach meinen jetzigen Erfahrungen ganz unzweifelhaft ein Irrweg gewesen, der für die Berufsgenossenschaften zuunrecht eine enorme Belastung bedeutete.

Wir haben unsere Wirbelbruchverletzten jetzt zum Teil 3—4 Jahre nachuntersucht, ohne daß wir bei späteren Aufnahmen eine Spur von Arthritis deformans finden konnten.

Digitized by Google

Wir müssen daher, so sehr dies auch mit unseren bisherigen Anschauungen im Widerspruch steht, uns zu der Auffassung durchringen, daß die Spondylitis deformans nicht durch Unfall erzeugt wird, am allerwenigsten durch einen leichten Unfall oder durch sogenanntes Verheben.

Wenn von anderer Seite angegeben worden ist, daß man dann die Arthritiszacken als Unfallsfolge deuten müsse, wenn sie innerhalb kurzer Zeit nach dem Unfall (8—10 Wochen) festzustellen seien, so kann dieser Forderung nicht energisch genug widersprochen werden. Sie würde uns geradezu auf ganz falsche Wege bringen. Wie oft sehen wir 4 Wochen, 6 Wochen nach dem Unfall ausgesprochene Arthritiszacken der Wirbelsäule. Diese Forderung könnte nur dann eine Berechtigung haben, wenn man einen derartigen Patienten kurz vor dem Unfall zufällig mit Röntgenstrahlen durchleuchtet und die Wirbelsäule ohne Zacken befunden hätte und 6—8 Wochen darauf solche Zacken nachweisbar wären. Ich weiß, man wird das nie finden und nie nachweisen können; denn die Zacken brauchen Jahre, nicht Monate, noch weniger Wochen zur Entwicklung.

Zu b: Wird durch ein Trauma eine vorhandene Spondylitis deformans verschlechtert?

Auch diese Frage ist unendlich wichtig. Wir sehen jedes Jahr Dutzende von Fällen, bei denen ein leichter Stoß auf die Wirbelsäule, ein leichter Fall auf das Gesäß, ein plötzliches Verheben, als Unfall angemeldet wird. Bei der Mehrzahl der älteren Leute finden wir dann Arthritiszacken. Wir bekommen heute diese Leute in der Regel in der Zeit zwischen 6—8 Wochen nach dem Unfall zur Behandlung; es ist also mit absoluter Sicherheit auszuschließen, daß diese Arthritiszacken erst jetzt durch den Unfall entstanden sind. Nun wird eingeworfen: Ja wohl, das ist bekannt, daß die Spondylitis deformans jahrelang keine Schmerzen macht, daß diese aber dann plötzlich durch irgend eine geringe Ursache ausgelöst werden. Ich gebe zu, daß die Spondylitis deformans jahrelang keine nennenswerten Schmerzen zu machen braucht; ich gebe es nicht zu für die Arthritis deformans der Hüft- und Kniegelenke. Ich verlasse mich hier nicht auf das, was uns die Unfallverletzten sagen, sondern auf das, was die Arthritiker ohne Unfall sagen, und diese geben selbst bei kleinen arthritischen Veränderungen im Kniegelenk doch in der Regel an, daß sie schon seit Jahren immer etwas Schmerzen gehabt hätten, während sie der Unfallverletzte meist leugnet. Auch die Spondylitis deformans der Wirbelsäule macht offenbar lange Zeit leichte Unbequemlichkeit, ehe sie richtige Schmerzen macht; sie macht sicher viel weniger Schmerzen als die Arthritis deformans des Hüft- und Kniegelenks, und das ist ja absolut einleuchtend, wenn man das anatomische Bild dieser Erkrankungen vergleicht. An der Wirbelsäule wird die krankhafte Wucherung oder der krank-

Digitized by Google

hafte Abbau so gut wie nie belastet, wenigstens nicht nennenswert belastet, während am Hüft- und Kniegelenk die erkrankte Partie die ganze Last des Körpers zu tragen hat, besonders am Hüftgelenk. Und insofern macht die Arthritis der Wirbelsäule einen großen Unterschied von der Arthritis der unteren Extremitäten, als sie größere Schmerzen wohl überhaupt nie aufweist. Auch haben wir bei der Beobachtung dieser angeblichen Verschlechterungen immer den Eindruck gehabt, daß die Schmerzen unmöglich nennenswert sein können. Charakteristisch ist die Tatsache, daß die meisten Unfallverletzten mit Spondylitis deformans ihre Beschwerden nicht an die Wirbelsäule, sondern mehr oder weniger unbestimmt auf den Rücken da und dorthin verlegen.

Besonders wichtig aber ist eine Erwägung: Wenn derartige Erscheinungen wirklich als Verschlechterungen durch einen Unfall zu deuten wären, dann müßte man die Verschlechterung auch objektiv nachweisen können; mit anderen Worten, man müßte beim Vergleich von früheren und späteren Röntgenbildern ein Wachstum nachweisen können. Ich selber habe dies nie gesehen.

Wir haben Fälle von Spondylitis deformans mehrere Jahre hindurch verfolgt und öfters wieder mit Röntgenstrahlen durchleuchtet. Nie war ein nennenswertes Wachstum der Zacken nachweisbar, oder wenn sie größer geworden waren, so hatten sie dazu Jahre gebraucht.

Zusammenfassung.

1. Der Nachweis der Entstehung der Arthritis deformans der Wirbelsäule (Spondylitis deformans) durch einen Unfall ist bisher noch nicht erbracht.

2. Die Annahme, daß ein leichtes Trauma Spondylitis deformans auslösen könnte, ist vollkommen auszuschließen; die Tatsache, daß selbst nach schweren Brüchen der Wirbelkörper sowohl bei jüngeren wie bei älteren Individuen Arthritiszacken im weiteren Verlauf in der Regel fehlen, kann nicht anders gedeutet werden, als daß das Trauma der Wirbelsäule wenig Neigung zu deformierender Arthritis schafft.

3. Die Entwicklung der Arthritiszacken an der Wirbelsäule braucht Jahre, nicht Wochen.

4. Eine Verschlechterung einer bestehenden Spondylitis deformans durch einen Unfall, im Sinne einer schmerzauslösenden Wirkung, kann für kürzere Zeit anerkannt werden.

Digitized by Google

IX.

Aus dem Orthopädischen Institut von Dr. Ernst Mayer, Köln (Rhein).

Über einige Änderungen, die an Hessingschen Schienen notwendig geworden sind.

Von Dr. **Ernst Mayer,** Spezialarzt für Orthopädie, Köln (Rhein).

Mit 2 Abbildungen.

Zur Fixation und Entlastung erkrankter oder verletzter Glieder benützen wir in der Orthopädie entweder Gipsverbände oder Schienen. Als Schiene kommt in den meisten Fällen nur die Hessingschiene in Frage. Wir haben nun zwar allmählich angefangen, Fehler, die sich bei den Gipsverbänden eingeschlichen haben, abzustellen. In einem Vortrag, den ich im Allgemeinen ärztlichen Verein in Köln hielt, habe ich über „Sünden wider den Gipsverband" zusammenfassend referiert und darauf hingewiesen, daß die Verbände bei Tuberkulose, bei Frakturen sowie bei vielen Verkrümmungen im allgemeinen viel zu klein angelegt werden und deshalb unzweckmäßig sind, weil sie ihren Zweck, das kranke Glied zu entlasten und festzustellen, nicht erfüllen.

Die Hessing schen Schienen sind dagegen in ihrer ursprünglichen Form in den meisten Fällen übernommen worden und werden auch jetzt noch in ihrer unveränderten Form angewandt. Was man mit der ursprünglichen Form in vielen Fällen erreichen kann, das haben wir Orthopäden und insbesondere die Hoffa schen und Schanz schen Schüler, die die Technik von der Pike auf gelernt haben, hinreichend beobachten können. Wir dürfen indessen nicht in den Fehler verfallen, daß wir Ererbtes anwenden, ohne neuere Gesichtspunkte bei der Verordnung der Schienen zu berücksichtigen. Die Gesichtspunkte, die bei der Konstruktion der Gipsverbände maßgebend sind, müssen auch bei den Schienen berücksichtigt werden, nämlich Ruhigstellung auch der benachbarten Gelenke und absolute Entlastung der erkrankten Teile. Es muß uns allen zu denken geben, daß viele Tuberkulosen trotz bester Technik der Anwendung von Hessing schen Schienen ungeheilt waren oder sogar verschlechtert wurden. Ich erinnere mich eines Falles von Fußtuberkulose, der in der Hoffa schen Klinik behandelt wurde und dem Hoffa unter seine Hessingschiene einen Leimverband anlegte, um eine bessere Fixation zu erzielen. Eine bessere Fixation wurde erzielt, aber keine Entlastung. Soll aber eine Entlastung einer Fußtuberkulose erreicht werden, so ist das nur dadurch möglich, daß wir den Kranken auf seinem Tuber

Digitized by Google

osis ischii reiten lassen, daß wir also durch einen Gehbügel das Fußgelenk von der Belastung ausschalten. Natürlich muß der gesunde Fuß entsprechend erhöht werden und außerdem müssen die benachbarten Gelenke in der Schiene steif gestellt werden. Das benachbarte Gelenk ist das Knie, das unbedingt mit ruhiggestellt werden muß. Die schlechte Prognose, die die Gelenke in der Fußwurzel und dem Mittelfuß zeigen, kommen außerdem daher, daß die Zehen nicht mitgestützt werden; die Schienen müssen so lang sein, daß sie den ganzen Fuß inklusive Zehen miteinbegreifen, wie das Hessing vorgeschrieben hat. Dagegen ist die Verlängerung des Apparates bis zur Leiste, die Steifstellung des Kniegelenkes sowie die Anbringung eines Gehbügels ebenfalls notwendig, aber von Hessing nicht vorgeschrieben.

Abb 1.

Bei einer derartigen Schiene sehe ich die Möglichkeit vor, Knie und Fußgelenk beweglich zu machen, und fertige sie so an, daß man bei fortschreitender Besserung zunächst das Kniegelenk und dann eventuell auch das Fußgelenk beweglich macht; außerdem kann man durch Kleinermachen, eventuell Fortnehmen des Gehbügels, allmählich eine Belastung des Fußgelenkes vornehmen.

Nach dem Gesagten brauche ich eine derartige Schiene nicht mehr zu beschreiben. Ich weise auf die Abb. 1 hin.

Aber auch bei Knietuberkulose habe ich fast immer die Beobachtung gemacht, daß von der Regel, die benachbarten Gelenke zu fixieren, abgewichen wird. Ich konnte verschiedentlich beobachten, daß tuberkulöse Kniegelenke der Amputation verfielen, nur aus dem Grunde, weil eine regelrechte Fixation und Entlastung nicht angewandt wurde. Wenn man bedenkt, daß sowohl die Streck- als auch die Beugemuskulatur des Knies zum großen Teil am Becken ansetzt, so ist es geradezu ein Kunstfehler, wenn man in die Schiene das Becken nicht mit einbegreift. Anderseits umfaßt auch ein Teil der Unterschenkelmuskulatur, insbesondere der Gastronemius und der Soleus mit kräftigen Fasern die Gegend des Kniegelenkes, während der Ansatz am Fuße ist, so daß es eigentlich selbstverständlich ist, daß auch der Fuß mit in die Schiene einbezogen und mit fixiert wird. Als Hessingsche Schiene für Knietuberkulose hat also der Apparat, der bis jetzt bei Hüfttuberkulose üblich war, in Anwendung zu kommen, wobei dafür Sorge zu tragen ist, daß die

Digitized by Google

Schiene in den Gelenken versteift wird. Bei schwereren Fällen muß außerdem ein Fußbügel vorgesehen werden, mit entsprechender Erhöhung der gesunden Seite; außerdem muß eine gut gepolsterte Kniekappe mit zur Fixation beitragen. In vielen Fällen ersetzt ein gewöhnlicher Beckengurt den komplizierteren Hessingschen Gurt.

Anderseits beunruhigt die Schiene, die etwa nur bis zur Leiste reicht, bei jeder Bewegung das Knie, da sie der Beckenoberschenkelmuskulatur freien Spielraum läßt und durch ihr Gewicht das erkrankte Knie immer aufs neue erschüttert.

Abb. 2.

Daß die Hüfttuberkulose durch die bisher übliche Hessingsche Schiene nicht genügend beeinflußt werden kann, ist den meisten Praktikern klar geworden. Ich habe mit vielen Kollegen gesprochen, die glauben, durch einen Gipsverband eine bessere Fixation als durch die Schiene erzielen zu können. Wenn der Gipsverband in der gleichen Weise konstruiert ist wie die übliche Schiene, so ist eine Fixation des Beckens selbstverständlich unmöglich. Gerade bei den tuberkulösen Entzündungen ist die Schmerzhaftigkeit der entzündeten Gelenke ein guter Maßstab dafür, ob die konservative Behandlung ihren Zweck erfüllen kann oder nicht, und es ist ein Ding der Unmöglichkeit, eine Koxitis schmerzfrei zu bringen, wenn nicht das ganze Becken mitfixiert wird. Solange man den Oberschenkel der gesunden Seite noch bewegen kann, ist der Beckenteil der kranken Seite immer Erschütterungen ausgesetzt. Diese Erschütterung kann nur dann vermieden werden, wenn die gesunde Oberschenkelseite mit im Verband ist und dieser Oberschenkelteil durch eine feste Querstange mit der kranken Seite verbunden wird. Bei der Hüftgelenktuberkulose muß also außer der kranken Hüfte und außer dem Knie- und Fußgelenk der kranken Seite auch eine Fixation der gesunden Seite statthaben. Ohne große Beschreibung genügt der Hinweis auf die Abb. 2.

Ich habe bis jetzt von tuberkulösen Entzündungen gesprochen. Ganz besonders ist aber die Hessingsche Schiene auch bei Frakturen, sowie bei Verkrümmungen in der modifizierten Form, wie ich sie oben beschrieben habe, anzuwenden.

Wir kennen ja alle die ausgezeichneten Erfolge, die Whitmann bei der Behandlung von Schenkelhalsbrüchen erzielte, indem er konsequent eine

Digitized by Google

Adaption der Frakturenden erstrebt. Diese Adaption und Einrenkung der Bruchenden kann noch viel genauer erzielt werden, wenn man die gesunde Beckenseite samt Oberschenkel zunächst fixiert. Daher muß bei Schenkelhalsfrakturen ebenso wie bei Koxitis die gesunde Seite und selbstverständlich auch der Beckenteil mit in die Schiene einbezogen werden. Der Schenkelhalsbruch, insbesondere alter Leute, bietet die Hauptindikation für Hessingschienen bei Frakturen. Bei anderen Frakturen gelten für die Fixation und Entlastung ähnliche Grundsätze. Natürlich braucht bei Frakturen der Grundsatz der Fixation und Entlastung nicht so streng durchgeführt zu werden wie bei der tuberkulösen Entzündung. Genügt doch bei der nicht zu hoch sitzenden Unterschenkelfraktur häufig der Hessingapparat bis ausschließlich Knie, wobei allerdings die Tuberositas tibiae aufs gründlichste abzustützen ist.

Natürlich kommt man bei den meisten Frakturen ohne die kostspieligen Hessingapparate aus; der genügend entlastende und fixierende Gips- oder Leimverband leistet in diesen Fällen fast immer vorzügliche Dienste.

Sicherlich haben einzelne Kollegen ihre Schienen schon in der Art und Weise, wie sie oben beschrieben sind, konstruieren lassen. Die meisten unserer Fachgenossen sind aber Anhänger der ursprünglichen Schiene, wie sie Hessing eingeführt hat. Ich bin überzeugt, daß eine ganze Anzahl von Patienten, die bis jetzt nach Höhen- oder sonstigen Luftkurorten gegen Tuberkulose geschickt werden mußten, in unserem Klima behandelt werden können, wenn zunächst nur eine gründliche Fixation und Entlastung durch Verband bzw. durch Schiene erzielt werden kann. Anderseits wird eine Kombination des entlastenden und fixierenden Apparates mit klimatischer Behandlung sicher eine Abkürzung des teuren und zeitraubenden Aufenthaltes in den Bergen oder an der See ermöglichen.

X.

Der „Prophylaxe"-Stiefel.

Von Prof. Dr. **Vulpius**, Heidelberg.

Wir verdanken Schanz eine Reihe schöner Arbeiten, welche sich mit dem fehlerhaften und dem richtigen Bau des Stiefels sowie mit seiner geschichtlichen Entwicklung beschäftigen. Seit einigen Jahren richten sich auch meine Bemühungen auf die Konstruktion eines Normalstiefels, über deren praktisches Ergebnis an dieser Stelle kurz berichten zu können mir zu besonderer Freude gereicht. Ich stehe mit solchen Bestrebungen nicht allein da, mußte aber bei meinen Untersuchungen feststellen, daß manche neueren und neueste Erzeugnisse der Schuhindustrie zwar vielversprechende Namen tragen, aber

Digitized by Google

durchaus keine restlose Erfüllung berechtigter Wünsche gebracht haben. Und doch hängt wahrhaftig von einer guten Beschuhung die Leistungsfähigkeit des Menschen, ja seine Lebenswertigkeit und Lebensfreudigkeit ab! Die steigende Zahl Fußleidender aber beweist uns, daß eine glückliche Lösung der Schuhfrage noch nicht gefunden ist, daß also der Arzt und insbesondere der Orthopäde hier ein dankbares Arbeitsgebiet vor sich sieht. Wohlverstanden, es wird im folgenden nicht vom Stiefel für den kranken Fuß gesprochen werden, sondern von einem Normalschuh, welcher Erscheinungen der Schwäche oder Insuffizienz zu verhüten bestimmt ist.

Ich habe mich in Gemeinschaft mit dem langjährigen technischen Leiter meiner Klinikwerkstätten, dem Orthopädiemechaniker Franz Bingler bemüht, einen verständnisvollen und leistungsfähigen Schuhfabrikanten für unsere Ideen zu interessieren, wir haben in der bekannten Firma B. Roos, Speyer a. Rh., einen solchen gefunden. Daß für unsere Zwecke nur ein Fabrikschuh in Betracht kommen kann, ist ja selbstverständlich.

Die wichtigste Aufgabe war zunächst die, dem Stiefel eine Sohle zu geben, welche für den Fuß sowohl im Fersenteil wie im Vorfuß eine normale Stellung verschafft und erhält, ohne aber die Freiheit seiner Bewegungen von der Ferse bis zu den Zehen zu stören. Hierzu mußte eine Leistenform hergestellt und erprobt werden, welche alle Fehler der bisher üblichen Leisten vermeidet. Daß die Fabrikleisten eine pronierte Ferse besitzen, war uns längst bekannt. Wir haben diesen Fehler in der Schuhmacherei meiner Klinik stets durch entsprechende Umarbeitung behoben. Weinerts Verdienst aber ist es, auf diesen schlimmen Fehler publizistisch hingewiesen und den sogenannten „Varusleisten" propagiert zu haben. Der Fabrikleisten besaß aber auch eine zu geringe „Sprengung", eine plantare Konvexität im Vorderteil, einen ungenügenden Zehenausbau. Der Stiefel, welcher auf einem solchen Fabrikleisten hergestellt wurde, führte seine Fehler schnell und überzeugend vor Augen. Vor allem stellte sich neben den Druckbeschwerden das „Durchtreten" des Schuhes mit peinlicher Regelmäßigkeit ein. Verstärkung und Verlängerung der Fersenkappe vermochte dieses Übel so wenig auf die Dauer zu verhüten wie die Sohlenversteifung durch Leder oder Stahlplatte oder wie das häßliche „Vorziehen" des Absatzes. Erreicht wurde mit diesen Mitteln nur die Bewegungsbeschränkung des Fußes und die Hemmung des elastisch schwingenden Ganges. Unser „Prophylaxe"-Leisten vermeidet die erwähnten und weitere Fehler und stellt ein dem gesunden Fuß in Richtung und Form entsprechendes Ebenbild dar. Welche Besonderheiten weist nun der Prophylaxestiefel auf?

Zwischen Brand- und Außensohle liegt statt der versteifenden Stahlplatte eine längsgezogene Zungenfeder aus rostgeschütztem Stahldraht.

Mittels einer steinhart werdenden Klebemasse wird das hintere geschlossene Ende dieser Feder im Absatzteil der Sohle unverrückbar befestigt. Ihr vorderes Ende ist gespalten, so daß die Federung sich ohne Hemmung auswirken kann.

Digitized by Google

Eine an der Sohlenfläche der Feder angebrachte elastische Platte dient zum Schutz des Leders. Durch diese Konstruktion der Sohle wird nicht nur die „Sprengung", sondern auch das dauernd gleichmäßige Auftreten gesichert. Der Gang aber erhält dadurch eine erhebliche, unveränderliche und wohltätig empfundene Elastizität, jede Hemmung der natürlichen Fußfunktion fällt weg.

Diese auffallend günstigen Wirkungen werden nun noch verstärkt und vervollständigt durch die „Prophylaxesohle", die in der Tat eine völlige Neuerung in der Fabrikerzeugung des Stiefels darstellt. Diese Sohle liegt der Brandsohle lose, aber doch in ihrer Lage gesichert auf. Sie bildet eine Verdoppelung der Außensohle, ohne indessen kosmetisch zu stören. Die Prophylaxesohle wird maschinell aus elastischem Leder gewalkt und gelocht, am Außenrand der Ferse etwas hochgeführt und dem Gewölbebau des Fußes angepaßt unter Verlegung der Gewölbekuppel in die Medianlinie des Fußes. Die so geformte Ledersohle erfährt eine Verstärkung durch eine Querplatte und eine mediane Längsfeder. Die gelochte Querplatte stützt und faßt die Ferse, sie trägt unter der inneren Hälfte ihrer Sohlenfläche einen kurzen konischen und abgestumpften Stift. Letzterer drückt sich bis zu einer vorgeschriebenen Tiefe in die Brandsohle ein, legt dadurch die Prophylaxesohle fest und sichert die richtige Stellung der Ferse, ohne daß die Fußbewegungen in irgend einer Richtung gehemmt werden. Die Längsfeder ihrerseits steigert die Wirkung der beschriebenen Drahtfeder in der Brandsohle. Sie wird durch eine elastische Zunge gedeckt, welche peripher an Dicke und Wölbung zunimmt. Ihre obere Wölbung entspricht dem Quergewölbe des Vorfußes und stützt dieses elastisch, ohne seine Federung zu beeinträchtigen. Die plantare Wölbung der erwähnten Deckzunge aber paßt in eine leichte Vertiefung der Brandsohle und sichert so die Lage der Prophylaxesohle in ihrem vorderen Abschnitt.

Es bedeutet einen großen Vorzug dieser Sohle, daß sie herausgenommen, gereinigt oder ausgewechselt bzw. ersetzt werden kann. Dadurch entspricht unser Stiefel Anforderungen der Hygiene wie kein anderer.

Ich fasse die Vorzüge des „Prophylaxeschuhes" noch einmal zusammen:

1. Richtige Stellung des Fußes beim Stehen und Gehen.
2. Elastische Unterstützung des Fußgewölbes ohne Bewegungshemmung.
3. Verhütung von Druck, von Form- und Funktionsstörungen an Fuß und Zehen.
4. Beständigkeit der Stiefelform, dadurch vermehrte Dauerhaftigkeit des Schuhwerks.
5. Förderung des elastischen Ganges.
6. Vermeidung von Ermüdungsbeschwerden beim Stehen und Gehen.
7. Reinhaltung der inneren Schuhfläche.
8. Möglichkeit des Einlegens von Plattfußeinlagen ohne jede Schwierigkeit.

Digitized by Google

Diese Vorzüge haben sich bei vielen Hunderten unserer Versuchsstiefel so regelmäßig, so sinnfällig und so andauernd gezeigt, daß dem nunmehr fabrikmäßig herzustellenden und in den Handel kommenden „Prophylaxeschuh" eine günstige Prognose gestellt werden kann.

XI.

Zur Injektionsbehandlung neuralgischer und myalgischer Schmerzen.

Von Dr. **Arthur Schlesinger,** Chirurg in Berlin.

Seit den ersten Schleichschen Versuchen, Neuralgien durch Einspritzung anästhesierender Lösungen zu bekämpfen, hat sich eine große Anzahl Autoren mit dieser Behandlungsmethode beschäftigt. Man steht im allgemeinen auf dem Standpunkt, bei schmerzhaften Zuständen rein sensibler Nerven Alkohol einzuspritzen (Trigeminus), während man bei gemischten Nerven, die Gefahr der Schädigung der Muskulatur berücksichtigend, anästhesierende oder Kochsalzlösung verwendet (Ischiadikus).

In der Tat gibt die Einspritzung großer Mengen Novokain- oder Kochsalzlösung bei der Ischias oft ausgezeichnete Resultate, wobei die durch die große Flüssigkeitsmenge verursachte Quellung das Wesentliche sein dürfte.

Im übrigen aber habe ich gefunden, daß die Resultate bei Einspritzung von anästhesierenden bzw. Kochsalzlösungen sehr zu wünschen übrig lassen, wenn auch zuzugeben ist, daß man in einzelnen Fällen gute Erfolge hat. Dieser therapeutischen Mißerfolge wegen bin ich daher seit einer langen Reihe von Jahren dazu übergegangen, den anästhesierenden Lösungen (gewöhnlich $^1/_2$%ige Novokainlösung) kleine Mengen von Alkohol in Form von Spiritus dilutus zuzusetzen: auf 5 ccm Lösung (unter diese Flüssigkeitsmenge gehe ich kaum hinunter) 1—10 Tropfen Spiritus dilutus je nach der Notwendigkeit, eine Schädigung des Muskels zu vermeiden. Mit dieser Behandlung habe ich in einer sehr großen Anzahl sowohl typischer als auch besonders atypischer Neuralgien bzw. Myalgien sehr gute Resultate erzielt, wenn auch immer wieder der eine oder der andere Fall sich refraktär verhält.

Was die Technik anbetrifft, so weicht dieselbe etwas von der von W. Alexander im Handbuch von Kraus-Brugsch gegebenen ab: Es wird dort gesagt, daß man sich den Druckpunkt durch Palpation aufsucht. Das ist manchmal für eine genau lokalisierte Einspritzung nicht genügend. Über dem Druckpunkt besteht sehr oft eine Hauthyperästhesie. An dieser Stelle geht man mit genügend langer Nadel in die Tiefe und tastet sich dort mit der Nadelspitze den „tiefen Schmerzpunkt" ab, um dort die Einspritzung auszuführen.

Digitized by Google

Der Schmerz bei Einspritzung sehr verdünnter alkoholischer Lösungen ist nur gering oder gar nicht vorhanden. Ist die schmerzhafte Partie sehr ausgedehnt, so kann man auch manchmal die ganze Gegend zuerst durch Novokaineinspritzung anästhetisch machen, um dann mit reichlicher Flüssigkeitsmenge die alkoholische Lösung schmerzlos einzuspritzen.

Von typischen Erkrankungen haben sich mir diese Einspritzungen besonders gut bewährt bei Herpes zoster im Interkostalgebiet bzw. bei Interkostalneuralgien. Wenn man hierbei die am oberen und unteren Rand der Rippen verlaufenden Nerven injiziert, kann man oft eine seit langer Zeit bestehende Neuralgie durch eine oder wenige Einspritzungen heilen.

Sehr oft habe ich das Verfahren angewandt bei jenem Krankheitsbild, das unter dem Namen der Bursitis subacromialis bekannt ist, wobei aber wohl der krankhafte Prozeß manchmal mehr in der in unmittelbarer Umgebung verlaufenden Bizepssehnenscheide sitzt.

Gelingt es nicht, diese Erkrankung, die sowohl traumatischen als rheumatischen Ursprungs sein kann, im akuten Stadium durch Jod, Eisblase und Antineuralgica zu heilen, so schließt sich ein oft sehr unangenehmes chronisches Stadium mit hartnäckigen, charakteristischen, an der Innenseite des Oberarms ausstrahlenden Neuralgien an. Hier haben sich die Einspritzungen in vielen Fällen sehr gut bewährt, wenn auch gelegentliche Mißerfolge nicht ausbleiben. Man kann hier, wo der tiefe Schmerzpunkt oft ziemlich dicht unter der Haut liegt und wenig Raum für eine größere Flüssigkeitsmenge vorhanden, auch keine scharfe Trennung von sensiblen und motorischen Nerven besteht, meist nur geringere Mengen verdünnter spirituöser Lösung einspritzen, also etwa 5—10 ccm Novokainlösung mit 1—2 Tropfen Spiritus dilutus 2—3mal wöchentlich.

Von den typischen Erkrankungen sei noch das schwierige Gebiet der Lumbago erwähnt, bei der man oft ausgezeichnete Erfolge erzielen kann, entweder durch Einspritzung an der Stelle des sogenannten Schädelschen Sakralpunktes (Durchtrittstelle des zweiten Sakralnerven) oder in andere Schmerzpunkte seitlich von der Lendenwirbelsäule oder in den seitlichen Teilen der Kreuzbeingegend.

Bei der Behandlung von Stumpfneuralgien ist die Einspritzung umso aussichtsreicher, je dünner das betreffende Glied ist. Eingespritzt wird zentral von der Narbe unter Aufsuchung der tiefen Schmerzpunkte, am besten unter Verwendung größerer Flüssigkeitsmengen.

Von atypischen Erkrankungen seien besonders chronisch periostitische Prozesse erwähnt, bei denen man öfters (nicht immer) sehr gute Resultate erzielt. Je nach der Lage des Falles spritzt man hier entweder direkt an den betreffenden Partien ein, indem man sich die oberflächlichen und tiefen Schmerzpunkte aufsucht, oder man umspritzt die erkrankte Partie wie bei der Lokalanästhesie mit der verdünnten spirituösen Lösung. Auf diese Weise

Digitized by Google

gelang es z. B. bei einem hartnäckigen Fall von Epicondylitis humeri Heilung zu erzielen.

Als Regel habe ich festgehalten, bei akuten Prozessen nicht einzuspritzen; jedoch möchte ich nicht behaupten, daß nicht auch hier bei vorsichtigem Vorgehen die Einspritzung nützlich sein kann.

Über die Ursachen einzelner Mißerfolge ist es schwierig, sich ein befriedigendes Urteil zu bilden, insbesondere bei atypischen Prozessen. Dazu ist die Pathologie des Schmerzes noch zu ungeklärt. So stehen z. B. bei periostitischen Prozessen sehr guten Resultaten manche Versager gegenüber, ohne daß es möglich wäre, den Grund des Mißerfolges anzugeben.

Es dürfte aber allmählich gelingen, durch weitere sorgfältige Beobachtungen eine noch genauere Indikationsstellung für die Injektionstherapie mit verdünnten spirituösen Lösungen auszuarbeiten.

XII.

Aus der Orthopädischen Klinik des königlichen Karolinischen Institutes.
(Vorstand: Prof. Patrik Haglund.)

Ein Fall von vollständiger Coalitio talo-navicularis.

Von Prof. **Patrik Haglund.**

Mit 5 Abbildungen.

Ein nicht seltenes Vorkommnis in der Zahl der Kuriosa, auf die wir in der orthopädischen Radiographie stoßen, sind Knochenverwachsungen im Tarsus. Da es sich im Einzelfalle nicht selten um einen Nebenbefund handelt, der nichts mit einem Krankheitszustande zu tun hat, ist man im allgemeinen geneigt, anzunehmen, daß ein kongenitaler Anlagefehler, eine anatomische Variation vorliegt. Daß man indes bei Beurteilung solcher Zustände ziemlich vorsichtig sein muß, zeigt ein Fall, den ich durch viele Jahre beobachtet habe. Mit einigen unbedeutenden Kommentaren zu den Bildern liegt der Fall ohne weitläufige Beschreibungen klar.

Die Abb. 1 und 2 geben Röntgenaufnahmen einer jetzt (im Jahre 1928) 22jährigen Dame wieder, die mich nicht wegen ihres Fußes konsultierte, sondern aus einem anderen Anlaß. Der Grund, warum ich ihren Fuß röntgenphotographierte, wird aus folgendem hervorgehen. Auf den Bildern tritt die vollständigste Coalitio talo-navicularis hervor, die man sich denken kann. Talus und Navikulare bilden zusammen einen Skelettknochen von der Form, die die beiden zusammengefügten Knochen bekommen müssen. Ein bestehender Krankheitsprozeß ist weder radiographisch noch klinisch in der Region der fehlenden Articulatio talo-navicularis zu beobachten. Der Tarsus ist an

Digitized by Google

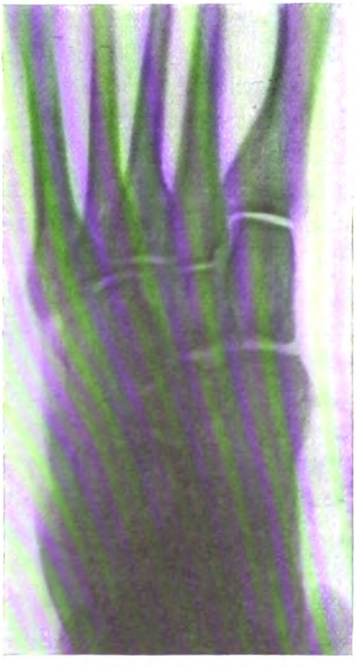
diesem Fuße etwas steifer als an dem anderen, was sich der Patientin selbst aber nicht bemerkbar macht. Es liegt nahe, hier anzunehmen, daß eine

Abb. 1.

Privatklinik 8478. 21. Mai 1928.

anatomische Variation, ein wirkliches Vitium primae formationis vorliegt. So verhält es sich indes nicht. Ich hatte diese Patientin von ihrem 8. Lebensjahre ab einige Jahre lang wegen einer Tarsaltuberkulose behandelt, und die Abbildung 3—5 zeigen in umgekehrter chronologischer Reihenfolge, wie während der Heilung eines stark destruktiven Knochenprozesses eine Koalitio oder Synostose entstand, die im erwachsenen Alter keine Spur eines früher durchgemachten pathologischen Prozesses aufweist. Der Fall kam damals unter Fixationsbehandlung zur Heilung und wurde als eine, wenn auch recht gutartige, Tuberkulose gedeutet. Ein Beweis dafür, daß eine Tuberkulose vorgelegen hatte, läßt sich jetzt natürlich nicht erbringen. Wir sind ja nunmehr, nachdem „Perthes", „Scheuermann" und „Köhler" u. a. aus den Fällen ausgemustert worden sind, die früher nicht selten als Coxitis tuberculosa, Spondylitis tuberculosa oder Tarsaltuberkulose diagnostiziert wurden, mit Grund vorsichtiger in der Stellung der Diagnose Tuberkulose bei relativ gutartigen destruktiven Knochen-

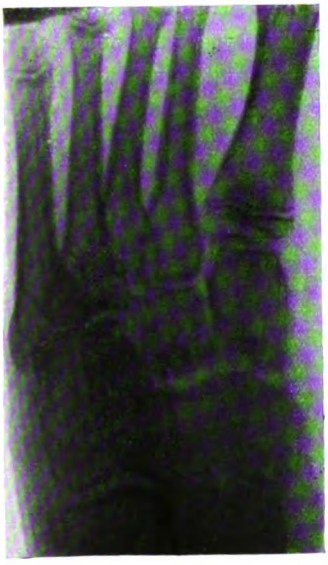
Abb. 2.



Privatklinik 8178. 21. Mai 1928.

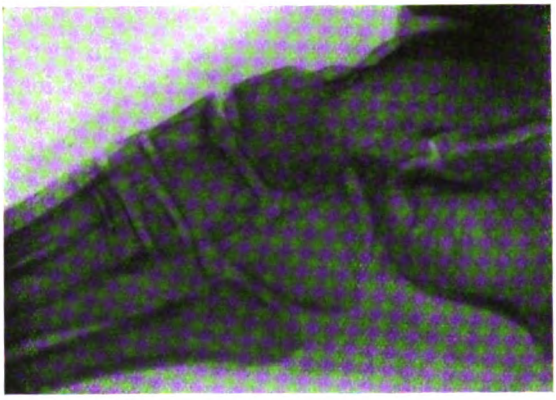
Digitized by Google

Abb. 3.



prozessen. Vielleicht lag hier eine Wachstumsstörung anderer Art vor und keine Tuberkulose. Für das hier erörterte Thema ist es indes ziemlich gleichgültig, ob wirklich Tuberkulose vorlag

Abb. 3 b.

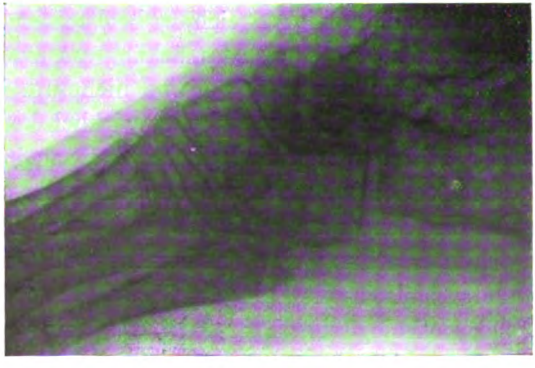


Privatklinik 8478. 24. September 1926.

oder nicht. Auf Abb. 5 sieht man deutlich, daß die ursprüngliche Kernbildung vollständig normal gewesen, daß aber ein destruktiver Prozeß im Talonavikulargelenk wie später auch im Naviculocuneiformogelenk aufgetreten war. In Abb. 4 hat er sein Maximum erreicht, um in Abb. 3 kräftige Heilungstendenz zu zeigen; auffallend ist, daß man noch im Jahre 1920, als die Patientin das Alter von 14 Jahren erreicht hatte, die betreffenden Knochenkerne in völlig normaler Weise abgegrenzt sah. Man ist erstaunt, wenn

Abb. 4a.

Abb. 4 b.



Privatklinik 8478. 21. März 1916.

Digitized by Google

man auf den Bildern 1 und 2, die im Alter von 22 Jahren aufgenommen sind, keine Spur einer Grenze zwischen den Knochen sieht. Die Verwachsung erfolgte offenbar im späteren Teil der Wachstumszeit, während einer Heilungsperiode, in welcher der eigentliche Krankheitszustand schon aufgehört hatte, und die einzige Behandlung in Anwendung einer Einlage zwecks Verhinderung einer sekundären Valgoplanusbildung bestand, die auch vollständig ausblieb.

Man muß also vorsichtig sein, wenn man solche Veränderungen als kongenital deutet, und als allgemeine Reflexion mag hinzugefügt werden, daß

Abb. 5.

Privatklinik 8478. 6. September 1915.

man leider niemals entscheiden kann, ob ein wirklicher Bildungsfehler vorliegt oder das Resultat einer früheren pathologischen Störung. Wenn die Abweichung vom Normalen früh eingetreten ist, sind die Knochenkerne klein oder fehlen, und die Knorpelanlagen als solche mit ihren eventuellen Formveränderungen, Spaltungen oder Verwachsungen lassen sich ja nicht an Röntgenaufnahmen studieren. Wenn man in der Kernbildung, deren wunderbare Regelmäßigkeit uns in der Orthopädie ständig die Baukunst der Natur bewundern läßt, eine Abweichung beobachten kann, liegt es wohl am nächsten, anzunehmen, daß es sich tatsächlich um exogene Einflüsse handelte, welche die Knochenbildung störten, und nicht um wirklich endogene Vitia primae formationis. Die Grenze zwischen wirklich kongenitaler Mißbildung und frühzeitig auftretender pathologischer Störung im Knochenwachstum ist, wenig gesagt, verschwommen, und im Einzelfalle dürfte es nur zu oft unmöglich sein, die Genese zu ermitteln. In diesem Falle entschleierte eine zufällige Nachuntersuchung eine anscheinend vollständig „unpathologische" Coalitio talo-navicularis, die indes tatsächlich ein sogar spät aufgetretener, gewöhnlicher pathologischer Prozeß ist, was mir von Interesse und erwähnenswert zu sein schien.

Digitized by Google

XIII.

Eine einfache O-Bein-Bandage.

Von Dr. **Josef Wolf,**
Facharzt für Orthopädie in Ludwigshafen a. Rh.

Die kniefreie Mode und die Tatsache, daß von unserer Frauenwelt heute mehr als in früheren Zeiten Wert auf einen fehlerfreien Körperwuchs gelegt wird, haben es mit sich gebracht, daß der Arzt und besonders der Orthopäde häufig von Frauen und Mädchen mit geringgradigen O-Beinen konsultiert und um Beseitigung dieses Schönheitsfehlers gebeten wird. Denn lediglich um einen solchen handelt es sich; die statischen Insuffizienzerscheinungen, die wir bei höhergradigem Crus varum finden, pflegen bei diesen leichten Schwingungen zu fehlen. Aus diesem Grunde ist hier auch die Anwendung größerer korrektiver Maßnahmen, insbesondere operativer, kontraindiziert.

In den genannten Fällen hat sich mir ein einfaches Hilfsmittel bewährt.

Die Seitenkonturen des Unterschenkels werden durch die Muskulatur bestimmt, und zwar die Peronei und Gastronemii. Dieser Muskelschlauch der Wade ist mehr oder weniger „stramm", jedenfalls läßt er sich an der Tibia hinten vorbei nach einwärts verschieben. Führt man dies bei einem flachbogigen Crus varum aus, so sieht man bei der Besichtigung von hinten oder von vorne, wie sich der äußere Bogen abflacht und der innere durch die einwärts gedrehte Wadenmuskulatur ausgefüllt erscheint. Gelingt es, diese Einwärtsdrehung zu erhalten, so erscheint das O-Bein verschwunden oder doch wenigstens die Verbiegung stark abgeflacht.

Eine einfache Bandage löst die Aufgabe: Man fertigt aus etwa 8 cm breitem Gummiband einen unmittelbar oberhalb des Fußgelenks eng anliegenden, mit Druckknöpfen zu schließenden Ring an, an dessen Außenseite man zwei Ösen anbringt. Ein zweiter etwas breiterer Gummibandring umschließt den Unterschenkel an der Stelle seines größten Umfangs. An seiner Hinterseite ist ein Zug aus etwa 3 cm breitem Gummiband befestigt, dessen Ende mit zwei Haken versehen ist.

Die Patientin legt die Bandage so an, daß sie zuerst das untere, dann das obere Gummiband befestigt, mit der anderen Hand die Wadenmuskulatur einwärts dreht und in dieser Stellung den angespannten Gummizug in einer Spiraltour von der Hinterseite des Unterschenkels über die Innen- und Vorderseite nach abwärts bis an die Außenseite des unteren Bandes führt und hier verhakt. Läßt man über dieser aus weißem oder rosafarbigem Material anzufertigenden Bandage einen der zurzeit beliebten elastischen

Digitized by Google

Strümpfe (Occulta, Comprivena, Wizard u. ä.) tragen und hierüber die üblichen Strümpfe, so verschwinden die Niveauunterschiede der Bandage und es präsentiert sich ein ganz oder wenigstens annähernd gerader Unterschenkel.

XIV.

Zur Ätiologie des Genu valgum adulescentium.

Von Dr. **Josef Wolf,**
Facharzt für Orthopädie in Ludwigshafen a. Rh.

Schanz hat mit Recht darauf hingewiesen, daß „von den Orthopäden der Deformität des X-Beines von jeher ein hervorragendes theoretisches Interesse gewidmet worden ist". Während die Erklärung der Entstehung eines Genu valgum bei kindlicher Rachitis keine Schwierigkeiten macht, ist dies nicht der Fall für das in der Aduleszenz erworbene, denn bei diesem fehlen vielfach anderweitige Skelettveränderungen als Ausdruck einer allgemeinen Knochenerkrankung. Deshalb ist schon vor langer Zeit von Stromeier eine „ligamentäre Theorie" aufgestellt worden, die eine Schwäche des Kniebandapparates als Ursache der Deformität ansieht, während die muskuläre Theorie von Hüter eine Insuffizienz der Kniemuskulatur für die Entstehung der Verbiegung verantwortlich macht. Im Jahre 1861 hat dann Ollier erstmals als Ursache der im jugendlichen Alter entstehenden Belastungsdeformitäten eine aus der Kindheit verschleppte Rachitis angesehen und für diese Erkrankung die Bezeichnung Rachitisme tardif (Rachitis tarda) vorgeschlagen. Eine starke Stütze fand diese anfänglich von den meisten Chirurgen abgelehnte Lehre von der Spätrachitis in den klassischen Untersuchungen von Mikulicz, der an mehreren Präparaten jugendlicher X-Beine die für Rachitis charakteristische Verbreiterung der Epiphysenknorpel fand. Alsbald wurde ihm allerdings von Tripier entgegnet, daß diese Verbreiterung der Epiphysenknorpel regelmäßig in den Perioden des stärksten Wachstums nämlich im 3.—5. und 14.—17. Lebensjahr auftritt und daher mit Rachitis nichts zu tun hat. Während in der Folgezeit von orthopädischer Seite (Jul. Wolff u. a.) stets die Möglichkeit einer rein statisch bedingten Entstehung der Belastungsdeformitäten betont wurde, haben die Pathologen Schmorl, Looser u. a. die Auffassung vertreten, daß außer der statischen Komponente immer auch eine besondere Knochenweichheit beim Zustandekommen der Verkrümmungen mitwirken müsse. In seiner Monographie über die Spätrachitis ist in der Nachkriegszeit vor allem Fromme dafür eingetreten, daß für sämtliche Wachstums- und Belastungsdeformitäten die spätrachitische Genese anerkannt werden müsse.

Digitized by Google

In einer früheren Veröffentlichung[1]) ist bereits gezeigt worden, daß diese Anschauung für die Kyphosis adulescentium nicht zutreffen kann. Im folgenden sei über Untersuchungen berichtet, die dasselbe für das von jeher als Prototyp einer Belastungsdeformität angesehene Genu valgum adulescentium beweisen sollen.

Die in den letzten Jahren außerordentlich ergebnisreiche Rachitisforschung hat uns gelehrt, daß bei dieser Erkrankung den klinisch sichtbaren Veränderungen stets solche des intermediären Stoffwechsels parallel gehen. Und zwar haben Iversen-Lenstrupp, Howland-Kramer, Freudenberg-György u. a. gezeigt, daß bei der floriden Rachitis der Gehalt des Blutserums an anorganischen Phosphaten stark herabgesetzt ist, Tisdall und Wilson fanden eine Hypokalzämie, Mac Clure, Chancellor u. a. vermehrte Diastaseausscheidung im Harn. Von den genannten Stoffwechselstörungen ist nach übereinstimmendem Urteil der Pädiater die des Phosphatgehaltes als für Rachitis charakteristischste und am konstantesten anzutreffende gefunden worden. Während die übrigen Veränderungen nicht so regelmäßig nachweisbar sind, ist das Absinken des Serumphosphatspiegels unter die Norm als ein für Rachitis so typisches Zeichen erkannt worden, daß allein hieraus die Diagnose der Krankheit gestellt werden kann (Orgler). Da es sich nun bei der Spätrachitis nach Looser, Schmorl u. a. pathologisch um dieselben Veränderungen wie bei der Rachitis handelt, so müßte eine frische Belastungsdeformität auch die für Rachitis typischen Störungen des Intermediärstoffwechsels aufweisen.

Bei 5 Fällen von Genu valgum zwischen 12 und 17 Jahren, bei denen die Deformität innerhalb der letzten 6—9 Monate entstanden war und von denen bei 3 (einer davon ist übrigens Bäckerlehrling) erhebliche Knieschmerzen bestanden, ohne daß außer dem X-Bein eine andere Deformität, auch kein Knick- oder Plattfuß, nachweisbar war, wurde jeweils 3mal wöchentlich eine Bestimmung des Serumphosphatgehaltes aus drei Blutproben vorgenommen. Über die Methodik vgl. diese Zeitschrift Bd. 48, S. 133 ff.

Genau so, wie es seinerzeit für die 14 Fälle von Adoleszentenkyphose mitgeteilt wurde, fanden sich auch bei den diesmal untersuchten Fällen von Genu valgum adulescentium normale Phosphatzahlen zwischen 3,3 und 3,8 mg/%.

Hieraus darf geschlossen werden, daß auch beim jugendlichen X-Bein die für Rachitis beweisende Störung des Intermediärstoffwechsels vermißt wird, so daß die Möglichkeit einer rein statischen Entstehung dieser Deformität ohne gleichzeitiges Vorhandensein eines Knochenerweichungsprozesses nicht bezweifelt werden kann.

[1]) Diese Zeitschrift Bd. 48, S. 133 ff.

UNIV OF CALIF
Digitized by Google

XV.

Aus der Orthopädischen Klinik von Sanitätsrat Dr. A. Schanz, Dresden.

Aktiver Ersatz bei Oppositionslähmung des Daumens.

Von Dr. **A. Jahn.**

Mit 4 Abbildungen.

Die unter dem typischen Bilde der „Affenhand" bekannte Form der partiellen Medianuslähmung bildet durch den Verlust der Oppositionsfähigkeit des Daumens eine schwere kosmetische und funktionelle Schädigung der Hand, die noch vermehrt wird, wenn sie — wie so häufig bei der spinalen Kinderlähmung — mit partieller Ulnarislähmung und damit einem Ausfall auch der übrigen kleinen Handmuskeln kombiniert ist.

Die operative Wiederherstellung einer direkten aktiven Daumenopposition ist daher eine dankbare, aber trotz einer Reihe vorhandener Operationsmethoden bisher noch nicht ganz befriedigend gelöste Aufgabe. Es sollen hier nicht die verschiedenen Operationen einzeln erörtert, sondern nur die entscheidenden allgemeinen Gesichtspunkte in Betracht gezogen werden.

Alle Methoden, welche wie die von Huber und Nicolaysen, Krukenberg, Bunnell, Ney, Steindler und Whitchurch zur Plastik die kraftgebenden Muskeln der Volarseite entnehmen, haben den Nachteil gemeinsam, daß das Transplantationsmaterial aus dem eigenen Versorgungsgebiet des erkrankten N. medianus bzw. miterkrankten N. ulnaris stammt, in welchem häufig auch weitere mehr oder weniger starke Paresen bestehen; ihre Anwendungsmöglichkeit ist daher von vornherein auf bestimmte ausgewählte Fälle beschränkt.

Einen wesentlichen Fortschritt gegenüber diesen Methoden bedeutet die Operation von Cook, mit welcher Weil (Klin. Wochenschr. 1926, Nr. 15) ein sehr günstiges Resultat erzielte. Sie besteht darin, daß die Sehne des M. extensor dig. V um die Ulnarseite des Handgelenks herum und subkutan durch die Hohlhand zum Metakarpale I geführt wird. Die Operation hat also gegenüber den erstgenannten Methoden den großen Vorzug, einen nur vom N. radialis abhängigen Muskel zu verwenden.

Bei der Benutzung von Sehnen der Beugergruppe und besser noch bei dem Verfahren von Cook verlaufen die transplantierten Sehnen zwar ungefähr in der Faserrichtung des natürlichen M. opponens pollic. Es ist aber zu überlegen, daß beim Gesunden die Daumenopposition nicht allein durch diesen, sondern unter wesentlicher Mitwirkung auch der anderen kleinen Daumenmuskeln geschieht. Bei der partiellen Medianuslähmung ist der Ausfall des

Digitized by Google

eigentlichen Opponens zwar das hervorstechendste Symptom, doch ist meistens die übrige Muskulatur des Daumenballens ebenso schwer geschädigt. Der Defekt wird noch vergrößert, wenn auch der ulnar innervierte M. adductor pollic. gelähmt ist. Trotz des scheinbar idealen Verlaufs wird daher eine allein dem M. opponens entsprechende und parallel zur Handfläche wirkende Sehne doch nicht den vollkommensten Ersatz der Gesamtfunktion liefern können.

Die günstigste Wiederherstellung der Oppositionsfähigkeit war jedenfalls zu erwarten, wenn sich eine Operationsmethode finden ließ, bei welcher die Wirkungsrichtung der Ersatzsehne etwa der Richtung der Resultante aller bei der Opposition tätigen Muskelkräfte entsprach; d. h. eine solche Sehne mußte möglichst senkrecht am Metakarpale I angreifen und bei Einstellung des Daumens in Opposition vom distalen Teil des Metakarpale direkt etwa gegen die Mitte der Hohlhand verlaufen. Ein solcher Zug des Daumens senkrecht gegen die Handfläche versprach gleichzeitig die beste Kraftausnutzung. Die Plastik sollte außerdem ebenfalls vom Medianus und Ulnaris unabhängig sein.

Eine derartige Operation ist Anfang dieses Jahres bei einer komplizierten Kinderlähmung des rechten Armes in der Schanz schen Klinik ausgeführt worden, indem ein Streckmuskel durch die Handmitte hindurch zur Hohlhand umgeleitet wurde. Die Art der Operation wird weiter unten näher beschrieben werden.

Der im 6. Lebensjahr erkrankte Patient kam erst mit 22 Jahren Ende 1926 hier zur Behandlung. Das linke Bein war leicht, ohne wesentliche Gebrauchsstörung, der rechte Arm dagegen außerordentlich schwer befallen.

Infolge jahrelang fortgesetzter unzweckmäßiger Anbandagierung des Arms in starker Beugung an der Brust, wobei das Handgelenk etwa in Höhe des Manubrium sterni stand, hatte sich eine fixierte Hängestellung der Hand mit starker ulnarer Abduktion und Luxation der Strecker nach der Ulnarseite entwickelt.

Der Deltoideus und die Beuger des Oberarms waren völlig gelähmt, der Trizeps hochgradig paretisch.

Die Muskeln des Unterarms waren zwar stark atrophisch, aber — abgesehen von dem stark paretischen Flexor pollicis longus — gut funktionsfähig; sie konnten jedoch infolge der hochgradigen Deformität des Handgelenks nicht ausgenützt werden.

Vollständig gelähmt sind ferner sämtliche kleinen Handmuskeln mit Ausnahme des ganz schwach ansprechenden Abductor dig. V. Es besteht also unter anderem eine kombinierte partielle Medianus-Ulnarislähmung, wobei das Übergewicht der Extensoren durch die Flexionskontraktur des Handgelenks noch verstärkt war. Der Daumen stand in starker Hyperextension und Abduktion; sämtliche Fingergrundgelenke, einschließlich des Daumengrundgelenks, zeigten eine dorsale Subluxation; die Finger 2—5 konnten auch im Mittel- und Endgelenk nur unvollkommen gebeugt werden, so daß ihre Greiffähigkeit praktisch gleich null war.

Folgende Operationen wurden ausgeführt:

1. Am 9. November 1926: Keilresektion aus der Handwurzel zur Herstellung der Streckstellung der Hand, wobei die ulnar luxierten Extensoren ihre normale Lage wieder erhielten.

Digitized by Google

2. Am 11. Januar 1927: Raffung des gedehnten rechten Schultergelenks durch ein Faszienband nach Art der Kirschnerschen Operation bei habitueller Luxation.

3. Am 26. April 1927: Deltoideusplastik unter Verwendung des vorderen Trapeziusteils (vgl. Schanz, Praktische Orthopädie).

4. Am 3. Juni 1927: Verstärkung des Flexor pollicis longus durch Überpflanzung des Flexor carpi radialis und Palmaris longus.

Durch die Operationen 1 und 4 war bereits eine gute Greiffähigkeit der Hand gewonnen, auch die Daumenstellung nach der 4. Operation etwas gebessert.

Eine Abbildung des bis dahin erzielten sowie des ursprünglichen Status findet sich bereits bei Schanz, Praktische Orthopädie, S. 156.

Abb. 1.

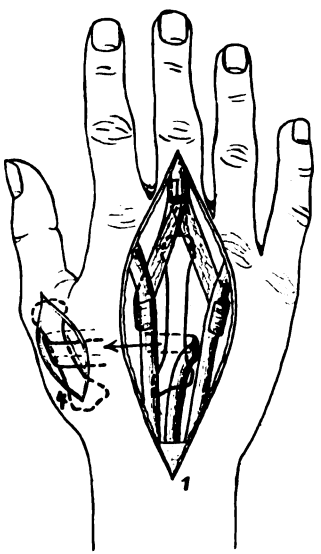
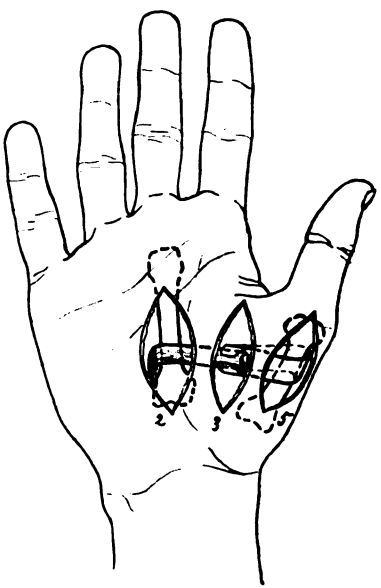


Abb. 2.



Zur Wiederherstellung der aktiven Oppositionsfähigkeit schließlich:

5. Am 23. Februar 1928: Opponensplastik durch Überleitung des M. extensor dig. III. auf die Volarseite des Metakarpale I.

Die Abb. 1 und 2 illustrieren diese Operation; zur besseren Anschaulichkeit sind die Hautschnitte etwas größer gezeichnet, als sie in Wirklichkeit notwendig sind. Ebenso sind in Abb. 1 der Übersichtlichkeit halber die Zeigefingersehne des Extensor communis und die Sehne des Extensor indicis proprius einheitlich dargestellt. Die Operation wurde ohne Blutleere in folgenden Etappen ausgeführt:

Akt I: Hautschnitt 1 am Dorsum manus von der Mitte der Grundphalanx des Mittelfingers bis ans Ende der Basis des Metakarpale III und Spaltung der Handrückenfaszie in dieser Länge. Zur Gewinnung einer möglichst langen transplantierbaren Sehne wird die Sehne des Extensor dig. III bis an die Mitte

Digitized by Google

der Grundphalanx aus der Dorsalaponeurose isoliert und distal des Grundgelenks etwa über dem unteren Drittelpunkt der Phalanx durchtrennt.

Akt II: Vom Handrücken aus wird im proximalen Ende des Spatium interosseum III, dicht über dem Ligamentum basium, stumpf ein Kanal nach der Vola bis zur Haut gebohrt und hier über dem Instrument eine relativ kleine Inzision gemacht (Schnitt 2). Von dieser aus wird die Sehne des Extensor dig. III nach der Vola durchgezogen und hier nach stumpfem Verbohren subkutan in Richtung auf den distalen Teil des Metakarpale I soweit als möglich weitergeführt. Durch einen neuen kleinen Schnitt (Nr. 3) wird jetzt das Sehnenende wieder freigelegt und mit neuer Klemme gefaßt. Provisorischer Schluß des Handrückenschnittes.

Akt III: Je ein Hautschnitt (Nr. 4 und 5) am ulnaren und radialen Rande des Metakarpale I, stumpfes Vorbohren eines subkutanen Kanals zwischen beiden Schnitten unterhalb des Kapitulum und Einführen eines aus der Fascia lata entnommenen, etwa 1 cm breiten und 10 cm langen Faszienstreifens in diesen Kanal. Weiter stumpfes Durchführen beider Enden des Streifens nach der Hohlhand, bis beide oberflächlich im Schnitt 3 neben dem Sehnenende erscheinen. Es wird also eine Faszienschlinge um das distale Ende des Metakarpale I gebildet, und zwar so, daß sowohl die Extensoren des Daumens wie der Flexor poll. long. innerhalb der Schlinge liegen.

Akt IV: Bei mittlerer Oppositionsstellung des Daumens werden vom Schnitt 3 aus die Sehne des Extensor dig. III und die Faszienenden bei leichter Spannung so miteinander vernäht, daß die Sehne hüllenförmig von der Faszie umgriffen wird. Der überschüssige Teil der Faszie wird abgetragen.

Akt V: Am Dorsum manus werden zwischen dem peripheren Stumpf des Extensor dig. III und den Strecksehnen des 2. und 4. Fingers Faszienzügel eingesetzt, wie es Abb. 1 zeigt. Bei der Anheftung des Streifens werden die beiden Strecksehnen des Zeigefingers gemeinsam gefaßt, und die Spannung der Zügel wird so gewählt, daß der Mittelfinger in demselben Grad der Hyperextension steht wie der Zeige- und Ringfinger. Deren Strecksehnen verschieben sich dabei in unbedeutender Weise nach der Mittellinie hin.

Abschluß der Operation durch Versorgung aller Hautschnitte und Verband auf einer volaren Gipsschiene, welche zu möglichster Entspannung der Plastiken den Daumen in starker Opposition und den Mittelfinger in Hyperextension hält.

So ist von der Streckseite her eine rein aktiv und direkt im Sinne der Opposition wirkende Sehnenverbindung zum Daumen entstanden, für welche die Basis metacarpalis III und das Ligamentum basium zum Metakarpale IV als Rolle dienen.

Bei der Auswahl der zu überpflanzenden Strecksehne schied der Extensor indicis proprius, an dessen Verwendung zu denken ja nahe liegt, aus, weil es unzweckmäßig erschien, die durch die Lähmung der Interossei bereits ge-

Digitized by Google

schädigte Streckfähigkeit grade des Zeigefingers noch mehr zu beeinträchtigen. Maßgebend für die Wahl des Extensor dig. III statt etwa des Extensor dig. IV war der Umstand, daß der Mittelfinger normalerweise dem 4. Finger gegenüber eine freiere selbständige Streckfähigkeit besitzt, eine Eigenschaft, die für das notwendige Umlernen zum ganz selbständigen Gebrauch des Extensors als volaren Oppositionsmuskels von Wichtigkeit ist. Das Spatium interosseum III erschien zum Durchführen der Sehne nach der Hohlhand geeigneter als etwa das Spatium II, weil von ihm aus eine bessere Oppositionswirkung der Sehne zu erwarten war.

Abb. 3.

Zur Bildung der Zügel des Mittelfingers etwa die natürliche Verbindung seiner Strecksehne mit den Nachbarsehnen durch die Juncturae tendinum zu benutzen, was an sich leicht durchführbar wäre, ist nicht angängig, weil dazu der Extensor dig. III so weit proximal durchtrennt werden müßte, daß der zentrale Stumpf zu kurz ausfallen würde. Dieser Stumpf muß so lang sein, daß der im Schnitt 3 durch die Vereinigung mit dem Faszienstreifen entstehende Nahtknoten bei Kontraktion des Muskels kein Hindernis bildet für ein genügend weites Zurückziehen der Sehne durch das Spatium interosseum III.

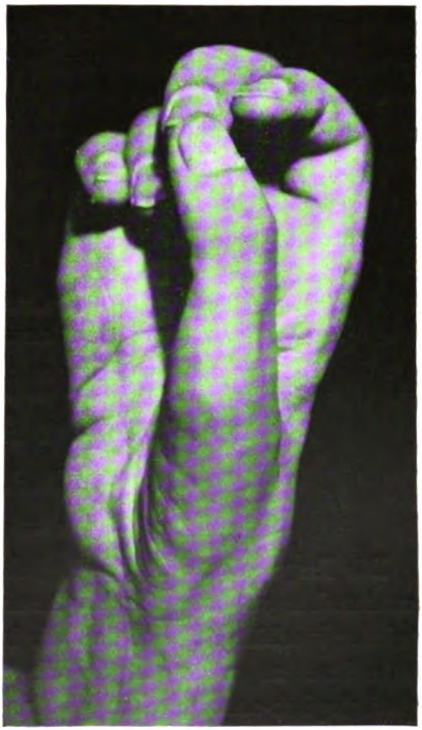
Irgend welche wichtigen Gebilde der Hand werden durch die Operation nicht geschädigt. Die gemeinsame Sehnenscheide der Strecker wird nicht berührt. Bei dem geübten stumpfen Vorgehen erfolgt keine Verletzung des Arcus volaris profundus oder sublimis, sondern die Operation ist ausgesprochen unblutig und kann übersichtlich ohne Blutleere ausgeführt werden. Eine Schädigung motorischer Äste, deren Schonung in Fällen von Opponenslähmung mit mehr oder weniger umfangreicher Intaktheit der anderen kleinen Handmuskeln wichtig sein kann, ist nach Lage des Operationsfeldes ausgeschlossen.

In der Nachbehandlung ist die Hauptsache, daß man die operierten Sehnen und Faszienstreifen lange genug in Entspannung hält, um vor der endgültigen Einheilung, während der Periode der Erweichung der Transplantate, eine unerwünschte nachträgliche Dehnung zu vermeiden.

Digitized by Google

Der am 23. Februar operierte Patient behielt seine Gipsschiene rund 2 Wochen, trug darnach aber noch etwa 5 Wochen einen Faustverband über dem Watteknollen mit starker Oppositionsstellung des Daumens; während dieser Zeit wurden keinerlei aktive Bewegungen außer gelegentlichen Funktionsproben ausgeführt. Erst am 14. April wurde die Hand zum Gebrauche freigegeben. Rund $3^1/_2$ Wochen nach der Operation wurde mit Heißluftbädern und schonender Massage begonnen, die seitdem bis jetzt, Ende Juli, fortgesetzt worden sind.

Abb. 4.



Welches Resultat ist erreicht?

Der Patient hat schnell gelernt, seinen Extensor als Opponens zu gebrauchen; während er anfangs die Vorstellung einer Streckung des Mittelfingers zur Hilfe nehmen mußte, gelingt ihm die Oppositionsbewegung jetzt ohne weiteres auch ohne diese Hilfe.

Abb. 3 und 4 zeigen die größtmöglichen aktiven Exkursionen des Daumens: normale Abduktion und eine Opposition bis zum Mittelfinger. Bei dieser wendet sich die Beugeseite des Daumens in normaler Weise ulnarwärts, und man fühlt deutlich die kräftige Anspannung der gebildeten Sehnenverbindung ziemlich genau von der Mitte der Hohlhand bis zum distalen Teil des Metakarpale I.

Die Kraft der Opposition hat sich in den letzten 5—6 Wochen wesentlich verstärkt, so daß jetzt ein hängendes Gewicht von grade 1 Pfund noch aktiv zwischen den Spitzen der ersten drei Finger gehalten werden kann.

Infolge der dorsalen Subluxation des Daumengrundgelenks ist keine wesentliche aktive Beugung in diesem möglich; die aktive Beugefähigkeit im Daumenendgelenk beträgt etwa 45°. Bei besserer aktiver Beugung im Grundgelenk würde der Erfolg der Opponensplastik noch eindrucksvoller sein; denn bei einer Opposition gegen den 4. und 5. Finger nehmen wir ja schon normalerweise eine vermehrte Daumenbeugung zu Hilfe.

Beim Versuch zum Faustschluß bleiben die Grundglieder des 2. bis 5. Fingers in grader Streckstellung; es gelingt aber ein voller Schluß der Phalangen II und III gegen die Grundphalangen, wobei der Daumen sich gegen das maxial gebeugte Endglied des Zeigefingers legt.

Digitized by Google

Infolge des Ausfalls der Interossei ist nur eine unvollkommene Streckung der Finger möglich. Der von den implantierten Faszienzügeln gehaltene Mittelfinger bleibt dabei gegen seine Nachbarn im Grundgelenk eine Spur zurück; die Streifen haben also doch ein Weniges nachgegeben.

Alles in allem: Die dargestellte Methode einer Opponensplastik mittels Durchführung der Sehne des Extensor dig. III durch die Handmitte nach der Vola und Fixation dieser Sehne durch eine Faszienschleife am Metakarpale I ist imstande, die aktive Oppositionsfähigkeit des Daumens in nahezu idealer Weise wieder herzustellen. Neben der Ausführbarkeit auch in den schwersten Fällen kombinierter Medianus-Ulnarislähmung ist es ein wesentlicher Vorteil dieser Operation, daß die gewonnene Kraft senkrecht gegen die Handfläche wirkt.

XVI.

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Kiel.
(Direktor: Geheimrat Prof. Dr. W. Anschütz.)

Tierexperimentelle Studien zur Frage der pathologischen Anatomie der Adoleszentenkyphose.

Von Professor Dr. **C. Mau.**

Mit 5 farbigen Abbildungen.

Die Frage nach der pathologisch-anatomischen Grundlage der im Adoleszentenalter auftretenden Kyphosen hat uns in den letzten Jahren immer wieder beschäftigt, ohne daß wir in der Lage waren, unsere Kenntnisse entscheidend zu erweitern, da wir nicht in den Besitz des entsprechenden pathologisch-anatomischen Materials gelangen konnten. So mußten sich die bisherigen Autoren und auch wir selber mit Analogieschlüssen behelfen.

Scheuermann hat in seiner ersten Arbeit (1921) die Ansicht vertreten, daß das Leiden seinen Sitz in der Wachstumsschicht zwischen der Epiphyse und dem Wirbelkörper habe, und setzt das Wirbelsäulenleiden in Parallele zu der Perthesschen Hüfterkrankung, das „ein Leiden in der Epiphysenlinie des Caput femoris" sei. Dementsprechend wählte Scheuermann die Bezeichnung: Osteochondritis deformans juvenilis dorsi. Hahn bestritt die Berechtigung dazu, meinte dagegen, daß die Perthessche Erkrankung doch eine Erkrankung der frühesten Jugend sei, während die Wirbelkörpererkrankung erst in der Adoleszenz auftrete, und glaubte vielmehr eine Parallele zu der Coxa vara adolescentium ziehen zu dürfen. In dem einen Punkt scheinen indessen beide Autoren sich einig zu sein, daß der Sitz und der Ausgangspunkt der Erkrankung in der Epiphysenlinie ge-

Digitized by Google

legen sei, die sich an der oberen und unteren Fläche eines jeden Wirbelkörpers befindet.

Ich selber habe in meinem Vortrag auf dem Chirurgenkongreß Berlin 1923 und in meiner ausführlichen Arbeit über die Kyphosis dorsalis adolescentium im Rahmen der Epiphysen- und Epiphysenlinienerkrankungen des Wachstumsalters im Anschluß an die neuen histologischen Arbeiten insbesondere Axhausens über die primäre Epiphysennekrose bei der Perthesschen Hüfterkrankung die Frage aufgeworfen, ob es sich bei der Adoleszentenkyphose um einen analogen Vorgang handeln könne, nämlich um eine aseptische Nekrose der kleinen Wirbelkörperepiphysen. Ich war eine Zeitlang durchaus geneigt, die Möglichkeit des Vorliegens eines analogen Prozesses an der Wirbelsäule zuzugeben, kam aber bei weiteren Überlegungen doch zu einem ablehnenden Standpunkt, da ich mir keine Vorstellung davon machen konnte, wieso es möglich sein könnte, daß gleichzeitig an den Epiphysen mehrerer benachbarter Wirbelkörper die Gefäßversorgung versagen sollte. Als schwerwiegendsten Gegengrund aber führte ich die auf Grund meiner histologischen Untersuchungen an der normalen Wirbelsäule eines 16jährigen Individuums gewonnene Anschauung an, daß im Alter von 15—16 Jahren, in welchem die dorsale Adoleszentenkyphose doch zur Hauptsache sich manifestiere, von einer wirklichen Verknöcherung der Epiphyse noch gar nicht die Rede sein könnte, daß die röntgenologische Schattenbildung an den vorderen Ecken der Wirbelkörper in diesem Alter vielmehr lediglich durch Kalkeinlagerungen an der fraglichen Stelle in den Epiphysenknorpel bedingt sei, daß also, wenn eine wirkliche Bildung knöcherner Spongiosabälkchen überhaupt noch nicht vorliege, auch eine primäre spongiöse Epiphysennekrose nicht in Frage kommen könnte. Denselben Standpunkt vertrat ich auch in einer kurzen Diskussionsbemerkung auf dem Kölner Orthopädenkongreß 1926 und sprach die Überzeugung aus, daß es sich bei dem Leiden um eine „sozusagen pathologisch-physiologische Reaktion der eigentlichen Epiphysenlinie, der endochondralen Ossifikationszone auf eine mechanische Überlastung, auf eine Störung im Verhältnis zwischen der statischen Leistungsfähigkeit und der statischen Inanspruchnahme der Wirbelsäule" handle. Bereits in meiner ersten Arbeit hatte ich ebenfalls solche Veränderungen angenommen, die ihren Ausdruck fänden „einerseits in einer Verbreiterung und unregelmäßigen Begrenzung der Knorpelwucherungszone, anderseits in einer Hemmung der Verknöcherung und des Knochenwachstums, in schweren Fällen vielleicht sogar in Resorption bereits fertiggestellten Knochens".

Die Auffassung von Sorrel und Delahaye von einer vorzeitigen Ossifikation der Epiphyse sowie die Auffassung Buchmans von einer schwachen bzw. avirulenten Infektion, die zu einer Hyperämie und ebenfalls einer vorzeitigen Verknöcherung, in anderen Fällen zu einer Nekrose der

Digitized by Google

kleinen Wirbelkörperepiphysen (Vertebralepiphysitis) führen solle, glaubte ich ablehnen zu sollen.

Inzwischen hat sich nun Schmorl mit der normalen Anatomie der wachsenden Wirbelsäule und meinen eigenen makroskopischen und mikroskopischen Untersuchungen auf diesem Gebiete eingehend beschäftigt und ist im allgemeinen zu ähnlichen Ergebnissen gelangt wie ich. In einem für die folgenden Ausführungen wichtigen Punkte hat allerdings Schmorl meine Untersuchungen nicht bestätigen können. Schmorl hat im Gegensatz zu meiner eben bereits erwähnten Angabe, daß bei 15—16jährigen Individuen von einer wirklichen Verknöcherung der Epiphyse noch keine Rede sein könne, die Verknöcherung der Epiphyse bei seinen sich auf ein großes Untersuchungsmaterial stützenden Untersuchungen bereits bei 14jährigen Individuen „nahezu regelmäßig" und vom 16. Lebensjahr an „regelmäßig" gefunden. Selbstverständlich muß ich mich in dieser Frage dem viel größeren Material Schmorls beugen; auch muß ich zugeben, daß mir die diskontinuierliche Anlage der Verknöcherung der Wirbelkörperepiphyse nicht bekannt war. Daß allerdings der Knochenkern nicht gleichzeitig und nicht gleichmäßig an allen Bandscheiben der Wirbelsäule auftritt, bald nur im oberen Feld, bald nur im unteren Feld vorhanden ist, bald an einzelnen Wirbeln vollständig fehlt, während er an anderen voll entwickelt ist, hebt Schmorl ja selbst hervor.

Die Feststellung dieses gegensätzlichen Befundes von Schmorl erscheint mir besonders wichtig, da damit ja der Hauptgrund fällt, der mich zur Ablehnung der Annahme von aseptischen Wirbelkörperepiphyseonekrosen als der pathologisch-anatomischen Grundlage der dorsalen Adoleszentenkyphose führte. Ob übrigens die ersten Gefäße, die zur Verknöcherung der Epiphyse führen, vom Perichondrium oder vom Wirbelmark ihren Ausgang nehmen, kann ich mit Sicherheit nicht entscheiden. Ich verweise aber hier auf die Arbeit von Hintzsche: Über die Bedeutung der Gefäßkanäle im wachsenden Knorpel, der die Entwicklung und den Verlauf der Gefäßkanäle im wachsenden Knorpel der distalen Femurepiphyse studierte. Nach den sorgfältigen, mit der Methode der plastischen Rekonstruktion in Wachs nach mikroskopischen Schnitten durchgeführten Untersuchungen des Verfassers, dringen die Gefäßkanäle senkrecht zur Knorpeloberfläche in den Knorpel ein und ziehen nach dichotomischer Verästelung unter rechtwinkliger Abbiegung aus der ursprünglichen Verlaufsrichtung bald gegen die Ossifikationsebene hin. Erst wenn sie diese nahezu erreicht haben, wächst ihnen aus der Diaphyse ein Markraumssproß entgegen, der dann die letzte Verbindung zwischen epiphysärem Gefäßkanal und diaphysärem Markraum herstellt. Erst beim Auftreten und bei der allmählichen Vergrößerung des Knochenkerns bilden sich die Knorpelgefäßkanäle zurück. Für die Wirbelkörperepiphyse fehlen entsprechende systematische Untersuchungen in der anatomischen Literatur.

Digitized by Google

Würde man aber die Untersuchungsergebnisse Hintzsches an der distalen Femurepiphyse auf die Wirbelepiphysen übertragen, so würde sich ergeben, daß zunächst zwar die Gefäße vom Perichondrium ihren Ausgang nehmen, dann aber sehr bald eine Verbindung mit dem diaphysären Markraum des Wirbelkörpers durch die endochondrale Ossifikationszone hindurch gewinnen und so offenbar die Gefäße der Epiphyse sowohl eine Verbindung mit dem Perichondrium als auch mit dem diaphysären Markraum besitzen.

Nicht folgen kann ich Schmorl, wenn er den fraglichen Bildungen an den vorderen oberen und unteren Ecken der Wirbelkörper den Charakter einer „Epiphyse" aberkennen will. Meines Erachtens besteht kein Grund, die beim Menschen beobachteten Epiphysenspangen oder Epiphysenringe den bei Vierfüßlern stets vorhandenen scheibenförmigen Epiphysen der Wirbelkörper nicht gleichzustellen. Der aufrechte Gang des Menschen hat im Laufe der phylogenetischen Entwicklung zu einer Verkümmerung dieser Epiphysen geführt, die ich geradezu als „rudimentäre" Gebilde bezeichnen möchte. Aber deswegen bleiben sie ihrem Charakter nach doch „Epiphysen". Weil es sich eben um rudimentäre Gebilde handelt, deren Entwicklung im Laufe der Phylogenese immer mehr zurückgeblieben ist, kommt es bei der Ontogenese gar nicht mehr zu einer Vergrößerung der angelegten Epiphyse bzw. des Knorpelfeldes, in dem der Knochenkern zur Entwicklung kommt. Die Wachstumsvorgänge sind hier eben äußerst verlangsamt, es kann gar nicht mehr zu einer Wucherung der den Knochenkern umgrenzenden Knorpelzellen, zu einer regelrechten Säulenbildung kommen, eine Verkalkungszone besteht nicht oder nur in äußerst dürftigem Umfange. Richtig ist zweifellos, daß sich die Epiphyse am Höhenwachstum des Wirbelkörpers so gut wie gar nicht beteiligt. Das Wachstum der einzelnen Wirbelkörper ist ja bei der großen Zahl der im Verlauf der ganzen Wirbelsäule übereinandergeschichteten Wachstumslinien in den Jahren, die dicht vor dem Abschluß des Körperwachstums liegen, überhaupt kein allzu intensives mehr. Aber ich frage: Hat denn z. B. die obere Femurepiphyse etwa viel mit dem Längenwachstum des Femurs zu tun, beteiligt sich diese Epiphyse etwa besonders am Längenwachstum des Femurs? Das Längenwachstum entwickelt sich doch hier aus der ständig von den Markraumgefäßen der Metaphyse aufgeschlossenen endochondralen Knorpelwucherungszone; die Epiphyse selber zeigt doch gegen Ende des Wachstums im Verhältnis zu der Länge der Diaphyse nur einen verschwindend kleinen Höhendurchmesser und ist an dem Längenwachstum des Femurs ebenfalls fast ganz unbeteiligt. Ich muß gestehen, daß ich somit Schmorl nicht zu folgen vermag, wenn er einen grundsätzlichen Unterschied zwischen der Wirbelkörperepiphyse und den „Wachstumsepiphysen" der langen Röhrenknochen aufstellt. Ich muß im Hinblick auf meine späteren Schlußfolgerungen auf diese Feststellung von dem Charakter einer „Epiphyse" bei den fraglichen Gebilden der Wirbelkörper Wert legen.

Digitized by Google

Am Schluß seiner Arbeit spricht Schmorl die Ansicht aus, daß es ihm nicht besonders wahrscheinlich erscheine, daß bei der Pathogenese der Kyphose der Adoleszenten Schädigungen der Wirbelkörperepiphysen eine Rolle spielten, da er bei Individuen, die in der Adoleszenz ihre Rückgratsverbiegung erworben hätten und in späteren Lebensjahren gestorben seien, die die Wirbeloberfläche nach dem Rande zu abschließenden, sie etwas überragenden „Randleisten", die ja aus den Epiphysen hervorgingen, regelmäßig gefunden habe. Schmorl kann sich nicht vorstellen, daß von einer schwer geschädigten Wirbelkörperepiphyse eine normale oder wenigstens annähernd normale Randleiste gebildet werde, und noch viel weniger, daß eine zerstörte Epiphyse neu gebildet werde, und begründet so seine Ansicht, daß Schädigungen der Wirbelkörperepiphysen bei der Kyphose der Adoleszenten mit Wahrscheinlichkeit nicht in Frage kommen könnten. Ich werde auf diese Begründung Schmorls am Schluß meiner Arbeit zurückzukommen haben.

Die bisherige Darstellung zeigt, wie unsicher noch unsere Kenntnisse über die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei der Kyphose der Adoleszenten sind, die über Mutmaßungen und Annahmen nicht hinausgehen. Es war mir klar, daß sich auch in Zukunft nur in seltenen Zufallsfällen Gelegenheit bieten würde, in den Besitz einschlägigen pathologisch-anatomischen Materials von Wirbelsäulen kyphotischer Adoleszenten zu gelangen. Zur Klärung der widersprechenden Meinungen über das pathologisch-anatomische Substrat der Erkrankung bleibt daher zunächst kein anderer Weg übrig als der tierexperimentelle. Über die ersten vorliegenden Präparate habe ich bereits in einer kurzen Diskussionsbemerkung auf dem Nürnberger Orthopädenkongreß 1927 Mitteilung gemacht, ich bin inzwischen aber, wie ich glaube, noch zu wesentlich interessanteren Ergebnissen bei Bearbeitung des späteren Materials gelangt und möchte im folgenden über die Ergebnisse der jetzt abgeschlossenen experimentellen Studien berichten.

Schon 1898 hat Ribbert über Veränderungen der abnorm gekrümmten Schwanzwirbelsäule junger Kaninchen berichtet, deren enthäutete Schwanzspitze er in stark lordotischer Abkrümmung des Schwanzes in einer Hauttasche des Rückens nahe der Schwanzwurzel fixierte. Ribbert erzielte bei seinen Fällen durchaus charakteristische und in der Hauptsache immer übereinstimmende Befunde, insbesondere fand er an der Konkavität in dem Raum zwischen den beiden Epiphysen, aus der Zwischenwirbelsäule hervorgegangen, regelmäßig eine hyaline Knorpelbildung mit ossifizierenden Eigenschaften. Unterstützt durch periostale Knochenneubildungsvorgänge bildete dieser Knorpel an den beiden gegenüberliegenden Ecken der Wirbelkörper in ausgedehntem Maße in unregelmäßiger Begrenzung leicht vorspringende neue spongiöse Knochenbälkchen (reaktive Randzackenbildung). Die Epiphysen selber zeigten nur in einzelnen Fällen unter dem Druck eine mäßige Dickenabnahme oder gar eine völlige Resorption ihres an der Seite der Kon-

Digitized by Google

kavität gelegenen Anteils, in vielen anderen Fällen waren sie unverändert. Wesentliche Veränderungen am Epiphysenknorpel, an der Knorpelwucherungszone scheinen Ribbert in seinen Präparaten nicht aufgefallen zu sein und ergeben sich auch nicht aus den seiner Arbeit beigefügten, allerdings nicht immer sehr klaren Abbildungen. Zu ähnlichen Ergebnissen kam Matsuoka bei seinen Versuchen starker Kyphosierung der Schwanzwirbelsäule. Bei seinen Präparaten war besonders ausgesprochen die unter dem Einfluß des abnormen Druckes auftretende nahezu völlige Resorption (Druckatrophie) der Epiphyse. Gleichzeitig trat eine den statischen Ansprüchen entsprechende Ausbildung neuer Spongiosabälkchen an der konkaven Seite auf, während der Epiphysenknorpel an der konkaven Seite „das Bild der energischen Proliferation der Knorpelzellen" zeigte. Leider sind auch die der Arbeit Matsuokas beigegebenen Zeichnungen so roh ausgeführt, daß Einzelheiten auf ihnen nicht zu erkennen sind.

In neuerer Zeit hat W. Müller durch Einnähen der Schwänze bei Ratten Skoliosen experimentell erzeugt, doch konnte er auch bei stärkster und sehr lange anhaltender Abbiegung an den Wirbelepiphysen und auch an den Knorpelfugen eigentlich wenig von Veränderungen sehen. Nur bei rachitischen Tieren konnte er an der epiphysären Knochenwachstumszone an der Seite der Konkavität als Folge des hier wirksamen kontinuierlichen Druckes eine auffallende Verbreiterung der Säulenschicht des Epiphysenknorpels feststellen. Als Folge des dauernden Druckes bildete sich an der Konkavseite eine charakteristische Hemmung der endochondralen Knochenneubildung, eine Keilform des Wirbelkörpers aus. Auffällig war, daß die Abschrägung des Wirbels immer nur an seinem kranialen Ende erfolgte, eine sichere Erklärung für diesen auffälligen Befund konnte nicht gegeben werden. Über Veränderungen an den knöchernen Epiphysen selber konnte Müller nicht berichten, weil bei den von ihm studierten Brustwirbelkörpern seiner Ratten die Epiphysen noch „größtenteils aus Knorpel" bestanden.

Der Beginn unserer eigenen Versuche geht auf das Jahr 1926 zurück. Die leitende Absicht war, nicht Skoliosen, sondern Kyphosen der Brustwirbelsäule zu erzielen. Die Absicht erwies sich aber nicht in zufriedenstellender Weise als durchführbar; denn wenn man den Schwanz auf der Ventralseite so wie Müller auf der Dorsalseite durchzieht, so würde man Gefahr laufen, den Anus zu verschließen und somit die Lebensfähigkeit der Tiere aufzuheben. Näht man aber den Schwanz zunächst seitlich dorsal ein und führt ihn dann auf die Ventralseite herum, so ist die kyphosierende Wirkung im ganzen nicht ausreichend. Ich habe dann versucht, mit kräftigen Seidenfäden die Symphyse an das Sternum anzunähen, doch schneiden die Fäden im Laufe der Zeit einfach durch, eine feste Vereinigung der Symphyse mit dem Sternum und somit eine starke kyphosierende Wirkung war nicht zu erzielen. Bei den Versuchen mit der Schwanzdurchführung gelang es uns nun aber,

Digitized by Google

sozusagen als Nebenbefund fixierte Schwanzkyphosen an der Schwanzwurzel zu erzielen. An diesen Stellen ergaben sich nun interessante histologische Befunde, über die im folgenden berichtet werden soll.

Wir nahmen zu unseren Versuchen nur junge, 6—7 Wochen alte, weiße Ratten. In leichter Äthernarkose zogen wir nach Enthäutung des Schwanzes bis auf einen etwa 3 cm langen Bezirk an der Schwanzwurzel den Schwanz durch einen kleinen Hautschnitt an der Außenseite der einen Hüfte hindurch und führten ihn dann ventralwärts um die Rumpfseite herum bis zum Sternum, wo wir den Schwanz nach entsprechender Verkürzung mit möglichst stark kyphosierender Wirkung mit Seidennähten fest fixierten. Die Ratten vertrugen den Eingriff ohne Schwierigkeiten, schon bald nach der Operation konnten sie wieder herumlaufen. Um die endochondrale Wachstumszone dieser jungen Ratten besonders empfindlich zu machen, gaben wir ihnen für die ersten 4 Wochen des Versuches, aber eben nur während dieser ersten 4 Wochen, eine Rachitisdiät (Mc. Collum 3143: Weizenschrot 33 %, Maisschrot 33 %, Kleber [mit Alkohol extrahiert] 15 %, Kalziumkarbonat 3 %, Kochsalz 1 %, alles durch mit 15 % in Wasser gelöster Gelatine in ein schneidbares Gel verwandelt) (vgl. Arbeit Holtz, Klin. Wochenschr. 1927, 12). Die einzelnen Tiere wurden nach verschieden langer Zeit (von 80—220 Tagen) getötet; in allen Fällen wurde eine fixierte Schwanzkyphose an der Schwanzwurzel erzielt. Die Schnitte wurden nach Entkalkung mit Salpetersäure in sagittaler Richtung so angelegt, daß immer mehrere Zwischenwirbelscheiben (3—5 Synchondrosen) in einem Präparat enthalten waren. Auf diese Weise ließ sich an demselben Präparat je nach der Entfernung der betreffenden Synchondrose von dem Krümmungsscheitel eine bis zum Scheitel der Krümmung zunehmende Intensität der Veränderungen studieren. Die Intensität der Ver-

Abb. 1.

Ratte 80 Tage im Versuch. 2. Synchondrose distalwärts des Krümmungsscheitels. Synchondrose noch ziemlich normal.

Digitized by Google

änderungen war außerdem abhängig von der Zeitdauer, während welcher die Tiere im Versuch standen und von der Stärke der Krümmung überhaupt. Im folgenden sollen nun ausgehend von den noch normalen Verhältnissen in steigender Intensität die beobachteten Veränderungen an den einzelnen Synchondrosen geschildert werden. Ich muß mich wegen der hohen Reproduktionskosten auf die Darstellung von fünf charakteristischen Präparaten an Hand der beigefügten Abbildungen beschränken. Die Abbildungen sind so naturgetreu wie möglich von unserer wissenschaftlichen Zeichnerin Fräulein Martens gefertigt worden.

Die Abb. 1 (Ratte 80 Tage im Versuch; 2. Synchondrose distalwärts des Krümmungsscheitels) zeigt noch nahezu normale Verhältnisse. Allerdings liegt der Nucleus pulposus bereits nicht mehr genau in der Mitte der Zwischenwirbelscheibe, er ist unter dem Druck des an der konkaven Seite zur Hälfte nach innen, zur Hälfte nach außen zusammengefalteten Faserknorpels unter gleichzeitiger Verkleinerung nach der Seite der Konvexität zu ausgewichen, die an den straff gespannten, parallel gerichteten Fasern des Knorpels der Zwischenwirbelscheibe leicht zu erkennen ist (in der Abbildung oben). An die Zwischenwirbelscheiben selbst stoßen unmittelbar beiderseits die knöchernen Epiphysen in langgestreckter Ausdehnung an. Die (in der Abbildung rechts gelegene) kraniale Epiphyse reicht zwar nicht völlig, aber doch nahezu ganz an die Konkavseite heran, im ganzen ist sie vielleicht etwas schmäler als die gegenüberliegende kaudale Epiphyse des nächst höheren, mehr kranialwärts nach dem Scheitelpunkt der Krümmung hin gelegenen Wirbelkörpers. Beide Epiphysen weisen aber kräftige Knochenstrukturzeichnung mit gut angelegten lamellären Knochenschichten auf, die beiderseits gute Kernfärbung ergeben. Die Markräume beider Epiphysen sind gleichmäßig mit lymphoidem Mark erfüllt, ebenso wie die Markräume der anstoßenden Wirbelkörperdiaphysen. Die kaudalwärts gerichtete Epiphyse (in der Abbildung links) knickt am konkaven Ende offenbar bereits unter dem Druck des zusammengefalteten Faserknorpels der Zwischenwirbelscheibe etwas ab und wird hier etwas schmäler, doch sind auch hier gute lamelläre Knochenbälkchen mit Kernfärbung sichtbar. Die Epiphysenlinie, oder sagen wir besser die endochondrale Knorpelwucherungszone, zeigt im ganzen eine gleichmäßige Breite und eine regelmäßige Anordnung der Säulenknorpelschicht, rechts durchgehend bis zur konkaven Seite hin, während links an der konkaven Seite die regelmäßige Anordnung der Knorpelzellen bereits etwas zu wünschen übrig läßt.

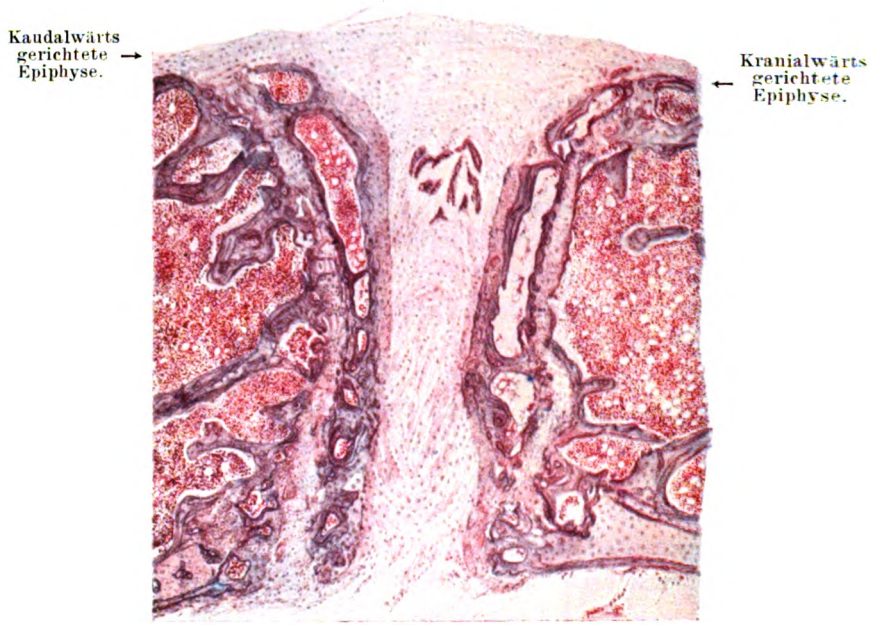
Die Abb. 2 (Ratte 80 Tage im Versuch; Synchondrose des Krümmungsscheitels) zeigt nun schon den Beginn der pathologischen Veränderungen. Zunächst ist der Nucleus pulposus weiterhin nach der Seite der Konvexität verschoben und weiterhin verkleinert. Die endochondrale Ossifikationszone zeigt zwischen Diaphyse und Epiphyse von der Konvexität bis weit in den

Digitized by Google

Bereich der Konkavität hinein eine im ganzen regelmäßige Anordnung der Säulenschicht. Hie und da finden sich jene eigenartigen, von mir zuerst an der Wirbelsäule des Menschen beschriebenen plaquesartigen Einlagerungen und Unterbrechungen der Säulenschicht, die auch von S c h m o r l in seiner letzten Arbeit bestätigt worden sind und von ihm als Ossifikationslücken bezeichnet werden. Diese in ihrer Bedeutung noch nicht sichergestellten Unterbrechungen der Säulenschicht finden sich, wie mir vergleichende Unter-

Abb. 2.

Konvex.



Konkav.

Ratte 80 Tage im Versuch. Synchondrose des Krümmungsscheitels.

suchungen gezeigt haben, nicht nur an der Wirbelsäule des adoleszenten Menschen, sondern von einem bestimmten Alter an regelmäßig auch an der Wirbelsäule des Kaninchens, des Hundes, des Schweines und der Ratte, wahrscheinlich auch bei anderen Vierfüßlern, worüber ich aber eigene Untersuchungen nicht angestellt habe. Deutlich ausgesprochene Veränderungen sehen wir nun aber an der endochondralen Ossifikationszone besonders auf der linken Seite des Präparates im Bereiche der Konkavität. Hier wird die Anordnung der Säulenknorpelschicht unregelmäßig, die Knorpelschicht verbreitert sich, nur hie und da bilden sich kleine Knochenbälkchen, im übrigen fehlt die Aufschließung der unregelmäßig gewucherten und verbreiterten Knorpelschicht durch die diaphysären Markraumgefäße; wir haben hier die typische Hemmung des endochondralen Knochenwachstums als Folge des

Digitized by Google

hier wirksamen dauernden Druckes vor uns. Die Folge ist die unregelmäßige, zuweilen geradezu becherförmige Begrenzung der Diaphyse. Die entsprechenden Veränderungen sind auf der gegenüberliegenden Ecke des benachbarten Wirbels auch angedeutet, aber nicht so ausgesprochen.

Dafür findet sich aber nun hier an der kranialen Epiphyse dieses kaudalwärts folgenden Wirbels eine höchst auffallende Veränderung. Zunächst fehlen die (unten) nach der konkaven Seite zu gelegenen Abschnitte dieser Epiphyse völlig, sie sind geschwunden, offenbar druckatrophisch geworden. Das Auffallendste aber ist, daß der epiphysäre Markraum hier „leer" erscheint, während die gegenüberliegende Epiphyse reichlich lymphoides Mark enthält. In der Tat finden sich bei genauerer Untersuchung nur vereinzelte Lymphozyten, das Retikulum weist Kernfärbung auf. Daß es sich hier nicht um ein Kunstprodukt handelt, daß nicht etwa bei der Herstellung des Schnittes das lymphoide Mark herausgebrochen ist, beweisen die zahlreichen Serienschnitte desselben Blocks, die alle denselben Befund am Markraum dieser Epiphyse ergeben. Untersucht man nun noch genauer die zarten Knochenlamellen, die diese „leeren" Markräume umschließen, so stößt man nur hier und da noch auf kernhaltige und Kernfärbung gebende Knochenzellen; eine große Anzahl von Knochenzellen ist bläschenförmig aufgetrieben, gibt keine Kernfärbung mehr, während die umgebenden Knorpelschichten, auch die Säulenknorpelschicht des Epiphysenknorpels deutliche Kernfärbung ergeben. Vergleicht man die Knochenlamellen der kaudalen (in der Abbildung links gelegenen) Epiphyse mit den Lamellenschichten der kranialen gegenüberliegenden Epiphyse, fällt der Unterschied in der Kernfärbung sofort auf. In der kaudalen Epiphyse sind, ebenso wie das Mark völlig erhalten ist, auch die Knochenzellen samt und sonders erhalten und geben ohne Ausnahme eine kräftige Kernfärbung. Da auch die Kontrollschnitte desselben Blocks immer wieder denselben Befund ergeben, kann ein färberisches Mißgeschick an der fehlenden Kernfärbung so zahlreicher Knochenzellen der Lamellen der kranialen Epiphyse nicht schuld sein, ich kann nur zu dem Schluß kommen, daß wir hier an der kranialen Epiphyse die ersten Anzeichen einer geschädigten Zirkulation vor uns haben. Diese feineren Befunde an der kranialen Epiphyse sind natürlich auf den Zeichnungen nicht mit der Feinheit wiederzugeben, wie sie das Mikroskop bei stärkerer Vergrößerung zeigt, doch kann nicht an der Tatsache des Vorliegens des geschilderten Befundes gezweifelt werden. Die Präparate haben der berufenen Fachbeurteilung des Herrn Geheimrat Jores, Direktors des hiesigen pathologischen Instituts, vorgelegen, dem auch an dieser Stelle für die freundliche Durchsicht der Präparate gedankt sei.

Ganz ähnliche, im Prinzip dieselben Veränderungen zeigt Abb. 3 (Ratte 130 Tage im Versuch; Synchondrose dem Krümmungsscheitel benachbart). Hier sind besonders schön sichtbar die reaktiven sporn- und zackenartigen Knochenneubildungsvorgänge an der konkaven Ecke teils endochondraler,

Digitized by Google

teils periostaler Natur in Verbindung ebenfalls mit einer noch unregelmäßig gestalteten Knorpelwucherungszone hier an der konkaven Ecke. Doch auch an der konvexen Ecke dieses Wirbelkörpers finden wir entsprechend der hier wirksamen Zugspannung ähnliche pathologisch-anatomische Veränderungen angedeutet, während in dem mittleren Abschnitt zwischen Diaphyse und

Abb. 3.

Kranialwärts gerichtete Epiphyse.

Konvex. ↓

Konkav.

Ratte 130 Tage im Versuch. Dem Krümmungsscheitel benachbarte Synchondrose.

Epiphyse die Säulenknorpelschicht nicht die geringste Veränderung erkennen läßt. Die Epiphysen selber reichen beiderseits nicht mehr ganz bis an die konkave Begrenzungslinie der Zwischenwirbelscheibe heran, und wieder zeigt die kraniale (rechts gelegene) Epiphyse den leeren Markraum, in dem nur das retikuläre Gewebe noch teilweise Kernfärbung erkennen läßt. Die Knochenzellen der Lamellenschicht geben größtenteils keine Kernfärbung mehr, überhaupt fällt auf, daß die Lamellen hier äußerst schmal und zart sind und nur wenige Schichten aufweisen, während die gegenüberliegende Epiphyse

Digitized by Google

viel kompaktere Lamellensysteme mit durchgehends sehr guter Kernfärbung in den Knochenzellen und Markräumen aufweist, die prall von lymphatischem Mark erfüllt sind.

Noch viel weitgehendere Veränderungen zeigt Abb. 4. Dieses Präparat entspricht der Scheitelkrümmung einer Schwanzkyphose (Ratte 130 Tage im Versuch). Der Nucleus pulposus ist völlig geschwunden, sein Raum ist von

Abb. 4.

Kranialwärts gerichtete Epiphyse.
Konvex. ↓

← Riesenzellen.

Konkav.
Ratte 130 Tage im Versuch. Synchondrose des Krümmungsscheitels.

den zusammengefalteten Schichten des Faserknorpels der Zwischenwirbelscheibe vollständig eingenommen. An der konkaven Ecke, besonders auf der rechten Seite, finden sich zahlreiche spongiöse Knochenneubildungen in Gestalt einer spornartigen Randzacke (reaktive Druckwirkung). Hochgradige Veränderungen finden sich an demselben Wirbel an der oberen Ecke an der Seite der Konvexität. Hier haben unter dem Einfluß der starken Zugspannung starke Abbauvorgänge am Knochen eingesetzt, es ist ein zellreiches, offenbar aus dem Periost hervorgegangenes fibröses Gewebe aufgetreten mit zahlreichen Riesenzellen (Osteoklasten), die die Knochenbälkchen weitgehend resorbiert haben. Mehr als ein Drittel beider Epiphysen ist unter dem

Digitized by Google

Druck der konkaven Seite völlig geschwunden. Die kaudale Epiphyse des kranialen Wirbels zeigt eine sehr kompakte Lamellenbildung mit guter Kernfärbung. Man hat geradezu den Eindruck, als wollte sich die Epiphyse gegen den stark andringenden Druck panzern durch immer weitere Ausbildung von Lamellenschichten (funktionelle Anpassung). Die Markräume sind dementsprechend verkleinert, aber mit gesundem lymphoidem Mark gefüllt.

Wie ganz anders verhält sich demgegenüber die gegenüberliegende kraniale Epiphyse des folgenden Wirbels! Ganz schmale dünne Lamellen, deren spärliche Knochenzellen bei starker Vergrößerung keine Kernfärbung mehr ergeben, dazu weite, aber leere Markräume, in dem selbst das Retikulum nur noch hie und da mal eine Kernfärbung erkennen läßt. Hier ist das Vorliegen einer hochgradigen Zirkulationsstörung dieser Epiphyse bereits so deutlich, daß es nicht vieler Worte mehr bedarf, um sie zu beweisen. Lamellärer Knochen und Mark weisen eine nahezu völlige Nekrose auf. Es hat sich hier aber offenbar nicht um eine plötzliche Unterbrechung der Blutzufuhr gehandelt, vielmehr scheint mir die spärliche lamelläre Schichtung darauf hinzuweisen, daß es zu einem langwierigen Kampf zwischen Anbau und Abbau gekommen ist, daß aber doch infolge der schlechten Ernährungs- und Zirkulationsverhältnisse des Knochens der Versuch einer funktionellen Anpassung an den verstärkten Druck durch verstärkten Anbau aufgegeben werden mußte und nun die Abbauvorgänge, die Resorptionsvorgänge den Sieg davontrugen, bis schließlich die arterielle Versorgung gänzlich versagte. Die tote Epiphyse zeigt an ihrer der Zwischenwirbelscheibe zu gelegenen Wandung eine Unterbrechung ihrer Kontur. Hier handelt es sich ebenfalls nicht um ein Kunstprodukt, wie die Nachbarschnitte, die denselben Befund aufwiesen, zeigten, sondern offenbar um eine Fissur, einen kleinen Einbruch, eine Fraktur des nekrotischen Knochens. Möglicherweise hat sich hier die Ratte im Stall irgendwie durch Anstoßen mit der Schwanzwurzel verletzt, und so hat der nekrotische Knochen eine pathologische Fraktur erlitten.

Den Befund einer aseptischen Totalnekrose des Knochens und des Marks der kranialen Epiphyse zeigt nun aber in höchstem Ausmaße sehr schön die Abb. 5, die ebenfalls dem Krümmungsscheitel bei einem anderen Tier entspricht (Ratte 220 Tage im Versuch). Hier ist tatsächlich die ganze Epiphyse und das Mark zu einer kernlosen, fast homogenisierten Masse geworden. An der Tatsache, daß hier eine aseptische Totalnekrose der Epiphyse vorliegt, wird niemand zweifeln können. Die gegenüberliegende Epiphyse zeigt auffallend dichte und kompakte Lamellensysteme mit gut erhaltener Kernfärbung und gut gefüllten Markräumen.

Ich habe aus der großen Zahl der gewonnenen Präparate fünf besonders charakteristische Stadien und Befunde ausgewählt und muß mich in der Darstellung beschränken. Sonst könnte ich noch weiter zeigen, wie nun lebendes Knorpelgewebe aus der endochondralen Knorpelwucherungszone in

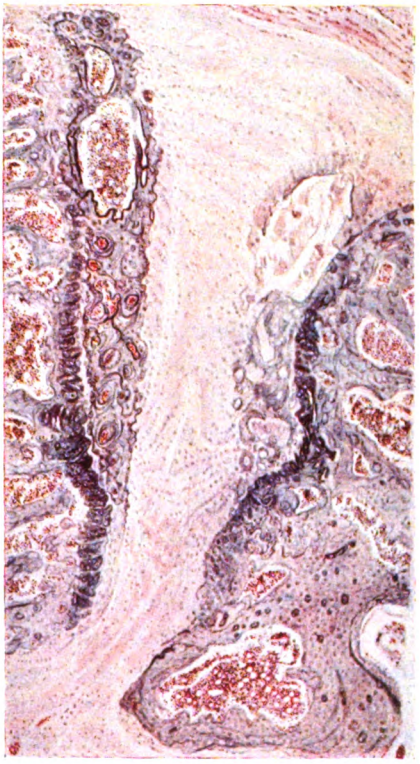
Digitized by Google

den toten Knochen eindringt. Leider brechen aber damit meine Präparate ab und geben keine Auskunft darüber, was nun weiterhin mit der toten Epiphyse geschieht. Da wir ja aber wissen, daß der Körper totes Gewebe nicht duldet, da wir von der Perthesschen und Köhlerschen Krankheit her wissen, daß der Körper sich bemüht, den toten Knochen und das tote Mark langsam zu substituieren und „schleichend zu ersetzen", so gehen wir wohl nicht fehl, wenn wir annehmen, daß auch bei den vorliegenden Epiphyseonekrosen im Laufe der weiteren Entwicklung, wenn man die Tiere länger im Versuch gelassen hätte, eine allmähliche Substitution der Epiphyse von der Umgebung her Platz gegriffen hätte. Es muß späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben, diese Lücke noch auszufüllen.

Abb. 5.

Kranialwärts gerichtete, total nekrotische Epiphyse.

Konvex. ↓



Konkav.

Ratte 220 Tage im Versuch.
Synchondrose des Krümmungsscheitels.

Kurz zusammengefaßt haben wir es also zu tun mit steigenden Veränderungen, sowohl an der endochondralen Ossifikationszone wie an der Diaphyse wie insbesondere an der Epiphyse. Der Epiphysenknorpel reagiert sehr fein mit Verbreiterung und unregelmäßiger Begrenzung seiner Knorpelwucherungszone, die Diaphyse reagiert mit verstärktem spongiösen Knochenanbau an der konkaven Ecke, mit verstärktem Knochenabbau unter Bildung zellreichen fibrösen Gewebes mit Riesenzellen an der konvexen Ecke. Die Epiphyse zeigt im Bereich des verstärkten Druckes an der konkaven Seite ein völliges Verschwinden (Druckatrophie), sie panzert sich offenbar unter dem Einfluß des verstärkten Drucks, da, wo es gelingt die Zirkulation aufrecht zu erhalten (kaudale Epiphyse), mit verstärkter lamellärer Knochenanschichtung, während da, wo die Zirkulation immer schlechter wird und schließlich völlig versagt (kraniale Epiphyse), die Knochenlamellenresorption den Anbau überwiegt und letzten Endes die Totalnekrose des Knochens und des Marks resultiert.

Sehr auffallend ist, daß immer nur die eine der beiden Epiphysen, und zwar nach meinen Beobachtungen immer die kraniale Epiphyse eines Wirbels

Digitized by Google

der Nekrose anheimfällt. Warum es immer nur die eine, und zwar die kraniale Epiphyse ist, die „sich opfert", kann ich nicht sagen, genau so wenig, wie W. Müller den sicheren Grund dafür angeben kann, warum bei seinen experimentell erzeugten Skoliosen die Abschrägung des Wirbels immer nur an seinem kranialen Ende erfolgte. Ich habe aber feststellen können, bei mehreren Untersuchungen auch an der Brustwirbelsäule der Ratten, daß hier die kraniale Epiphyse überhaupt später verknöchert als die kaudale; möglicherweise hängt dies mit einer a priori schlechteren Gefäßversorgung zusammen.

Daß die Epiphyseonekrose nur über den Weg einer Gefäßsperre zustande kommt, wird nicht bestritten werden können. Mit Wahrscheinlichkeit handelt es sich, wie ich schon sagte, dabei um eine langsam die Blutzufuhr abdrosselnde Gefäßschädigung. Bei der Natur meiner Experimente kann es sich meines Erachtens hier nur darum handeln, daß durch den kontinuierlichen Druck, dem die Zwischenwirbelscheiben mit ihren angrenzenden Gebilden unterliegen, die ernährenden Gefäße der Epiphyse langsam abgedrosselt worden sind. Da sich die Epiphyseonekrosen an den beiden dem Krümmungsscheitel benachbarten Synchondrosen ebenfalls finden, scheint mir die Annahme einer blanden Embolie im Sinne Axhausens absolut ausgeschlossen. Wir haben es hier meines Erachtens mit der nicht zu bezweifelnden Tatsache zu tun, daß es gelungen ist, durch eine kontinuierliche Druckwirkung eine totale aseptische Epiphyseonekrose experimentell zu erzeugen.

Leider sind wir ja weder beim Menschen noch bei der Ratte über den genauen Verlauf der die Wirbelkörperepiphysen ernährenden Gefäße orientiert. Sämtliche Gefäße müssen ja aber, sei es von Perichondrium her durch den Faserknorpel der Zwischenscheibe, sei es vom diaphysären Markraum her durch den Epiphysenknorpel, Knorpelgewebe durchsetzen, und es erscheint meinen Vorstellungen nun die Annahme nicht mehr schwierig, daß hier an der Durchtrittsstelle durch den weichen, kompressiblen Knorpel bei zunehmender Druck- oder Zugwirkung langsam die Gefäße abgedrosselt werden, bis schließlich eines Tages auch die letzte Gefäßzufuhr unterbrochen ist und nun die Totalnekrose der Epiphyse die Folge sein muß.

Ob wir nun berechtigt sind, die hier gewonnenen experimentellen Ergebnisse auf die Adoleszentenkyphose des Menschen zu übertragen, ist eine nicht leicht zu entscheidende Frage. An sich sehe ich keinen zwingenden Grund, der gegen die Übertragung der tierexperimentell gewonnenen Anschauung auf den Menschen sprechen sollte, da ja doch die anatomischen Grundlagen der Wirbelkörperepiphysen beim Menschen, wie ich oben glaube, gezeigt zu haben, im Prinzip von denen bei den Vierfüßlern nicht abweichen. Da wir ferner aus der Klinik der Adoleszentenkyphosen wissen, daß sie unter dem

Digitized by Google

Einfluß eines Mißverhältnisses zwischen der statischen Beanspruchung und statischen Leistungsfähigkeit, also mit anderen Worten unter dem Einfluß einer Überlastung, eines Dauerdrucks der Wirbelkörper zustande kommen, so wäre auch das schädigende Faktum in der Klinik der Adoleszentenkyphose im Prinzip dasselbe wie im Rattenexperiment. Und bringen wir vollends die uns aus der Klinik der Adoleszentenkyphose her bekannten röntgenologischen Veränderungen (Ausfransungen, unregelmäßige, bisweilen becherförmige Begrenzung der vorderen Wirbelkörperecken, Fehlen bzw. Verschwinden des normalen Epiphysenschattens im floriden Stadium, Ausbildung von reaktiven Randwulst- und Zackenbildungen im reparatorischen Stadium) in Beziehung zu den histologischen Bildern unserer Präparate, so wird man einen so weitgehenden Parallelismus beider Befunde zugeben müssen, daß eigentlich die Identität der klinischen und experimentellen Befunde meines Erachtens nicht mehr zweifelhaft sein könnte. Wir gelangen also auf diese Weise zu der Anschauung, daß die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei der Kyphose der Adoleszenten sowohl den Epiphysenknorpel wie die Epiphyse selber wie letzten Endes auch die Diaphyse mit ihrer reaktiven Sporn- und Zackenbildung betreffen.

In diesem Zusammenhang wichtig erscheinen mir nun die Untersuchungsergebnisse Schmorls, der ja, wie er angibt und wie ich schon erwähnte, das Vorhandensein einer wirklichen knöchernen Epiphyse bei 14jährigen Individuen nahezu regelmäßig und vom 16. Jahre an regelmäßig hat feststellen können. Wenn ich in meinen früheren Arbeiten pathologische Veränderungen der knöchernen Epiphyse selber mit dem Hinweis darauf, daß die Epiphyse in dem fraglichen Lebensalter in der Regel noch nicht verknöchert sei, abgelehnt habe, so sehe ich mich jetzt veranlaßt, auf Grund der Schmorlschen Untersuchungen und auf Grund meiner soeben geschilderten experimentellen Ergebnisse diese Ansicht zu revidieren in der Richtung, daß man mit Wahrscheinlichkeit neben den Veränderungen des Epiphysenknorpels (Säulenschicht) und der Diaphyse auch Veränderungen an der knöchernen Epiphyse selber doch wohl wird annehmen müssen.

Schmorl ist zwar gegenteiliger Ansicht, wie bereits kurz oben erwähnt. Er hält es nicht für besonders wahrscheinlich, daß bei der Pathogenese der Adoleszentenkyphose Schädigungen der Wirbelkörperepiphysen eine Rolle spielen; denn er hat bei Personen, die ihre Rückgratsverkrümmung in der zweiten Wachstumsperiode erworben hatten und in späteren Lebensperioden gestorben waren, an den im Bereich der verbogenen Abschnitte der Wirbelsäule liegenden Wirbeln die „Randleisten", die ja aus den Epiphysen hervorgehen, regelmäßig gefunden, und zwar auch an den Wirbelkörpern, die die stärkste Deformierung aufwiesen. „Die Randleisten zeigten auch hier hinsichtlich ihrer Höhe und Breite und sonstigen Konfiguration keine so starken Veränderungen, daß man auf eine Schädigung ihrer Anlage hätte schließen

Digitized by Google

können. Dort, wo sich Veränderungen in geringem Grade an ihnen fanden, waren sie durchaus konform den an den betreffenden Wirbelkörpern vorhandenen Veränderungen." Schmorl kann sich nicht vorstellen, daß von einer schwer geschädigten Wirbelkörperepiphyse eine normale oder wenigstens annähernd normale Randleiste gebildet werde, und noch viel weniger, daß eine zerstörte Epiphyse neu gebildet werde.

Zwei Veränderungen der Epiphyse sind meines Erachtens hier auseinanderzuhalten. Sollte unter der kontinuierlichen Druckwirkung eine Druckatrophie, ein völliges Verschwinden der knöchernen Epiphyse im ventralen Bereich der Wirbelkörper eintreten, so müßte ich allerdings Schmorl beistimmen und könnte mir ebenfalls das Zustandekommen einer normalen oder wenigstens annähernd normalen Randleiste nicht vorstellen. Nehmen wir aber an, daß es in der Tat nicht zu einem völligen Verschwinden der Epiphyse, sondern zu einer totalen Nekrose der Epiphyse kommt, so ist meines Erachtens die Vorstellung nicht von der Hand zu weisen, daß entsprechend den bekannten Vorgängen bei der Perthesschen und Köhlerschen Erkrankung eine allmähliche Substitution der toten Epiphyse eintreten dürfte und damit wieder die Möglichkeit zur Ausbildung normaler oder wenigstens annähernd normaler Randleisten geschaffen wäre. Sollten sich also die Schmorlschen Befunde des Vorhandenseins von Randleisten auch an den schwerstdeformierten Wirbelkörpern bei Personen mit ausgesprochener Adoleszentenkyphose, die in späteren Jahren zur Autopsie kommen, bei weiteren Untersuchungen in dieser Richtung hin bestätigen, so würden meiner Ansicht nach diese Befunde gegen die Annahme einer Druckatrophie und eines völligen Verschwindens der Epiphyse und für die Annahme einer aseptischen Totalnekrose der Epiphyse im Zusammenhang mit meinen experimentellen Ergebnissen sprechen.

Wenn Schmorl zur Begründung seines Standpunktes auf einen Fall verweist, in dem bei einer 16jährigen[1]) Landarbeiterin auf der linken Seite der Bandscheiben die Wirbelkörperepiphysen vollständig zugrunde gegangen waren im Bereich dreier Brustwirbel und irgendwelche Zeichen einer Neubildung sich nicht nachweisen ließen, so scheint es sich, wie Schmorl ja auch selber annimmt, hier um eine akut traumatische Einwirkung gehandelt zu haben, infolge welcher möglicherweise die zarten Epiphysen mitsamt dem Epiphysenknorpel direkt zertrümmert worden sind, so daß hier naturgemäß eine Substitution der Epiphyse nicht möglich war. Schmorl beschreibt seinen mikroskopischen Befund wie folgt: „Die Epiphysen fehlten vollständig, an ihrer Stelle fand sich eine ziemlich dichte Spongiosa, die aus dicken Balken bestand. Sie griff über die Ränder der Wirbelkörper hinaus." Es hat sich hier also offenbar um eine „Randwulst"-Bildung im Gegensatz zu der

[1]) In der Arbeit Schmorls hat sich ein Druckfehler eingeschlichen; es handelte sich, wie Schmorl die Güte hatte, mir brieflich mitzuteilen, in dem auf S. 439 seiner Arbeit geschilderten Fall nicht um eine 26jährige, sondern um eine 16jährige Patientin.

Digitized by Google

„Randleisten"-Bildung gehandelt, wie Schmorl ja auch bei Beschreibung des makroskopischen Befundes selber erwähnt. Ich kann mir diesen Befund am ehesten in der Richtung deuten, daß durch das akute Trauma eben die Epiphysen und der Epiphysenknorpel direkt zerquetscht worden sind und nun die zerquetschten Trümmer zusammen mit den spongiösen Knochenbälkchen der Diaphyse, mit denen sie ja nach Zerquetschung des Epiphysenknorpels in direkte Berührung getreten waren, bei dem Reparationsvorgang eben jene erwähnte „Randwulst"-Bildung erzeugt haben. Meines Erachtens kann also dieser Schmorlsche Befund nicht gegen die Möglichkeit der Substitution einer aseptisch nekrotisch gewordenen, in ihrer Form erhalten gebliebenen, nicht zertrümmerten oder höchstens im Sinne einer pathologischen Kompressionsfraktur veränderten Epiphyse bei erhalten gebliebener Epiphysenlinie, bei erhalten gebliebenem Wachstumsknorpel sprechen.

Wenn es also leider auch mit Hilfe des Tierexperimentes bisher nicht gelungen ist, zu absolut klaren und eindeutig beweisenden Vorstellungen über die Pathogenese und das pathologisch-anatomische Substrat der beim Menschen auftretenden Adoleszentenkyphose zu gelangen, so hoffe ich doch, daß meine in dieser Arbeit niedergelegten tierexperimentellen Untersuchungen eine gewisse Förderung der Frage bedeuten und vielleicht Anregung zu neuen und weiteren Versuchen in dieser Richtung geben.

Ich möchte aber nicht schließen, ohne auch auf die allgemeine Bedeutung dieser Experimente für unsere Anschauungen über die Pathogenese der zahlreichen unter den gemeinsamen Begriff der aseptischen Epiphyseonekrosen zusammengefaßten Krankheitsbilder der menschlichen Pathologie (Perthessche, Köhlersche Erkrankung usw.) hingewiesen zu haben. Hier herrschen bekanntlich noch keineswegs einheitliche Anschauungen (vgl. dazu die kürzlich erschienenen Arbeiten von H. Walter: Die Entstehung der lokalen Malazien, und von E. Bergmann: Theoretisches, Klinisches und Experimentelles zur Frage der aseptischen Knochennekrosen). Ich gelange auf Grund meiner experimentellen Ergebnisse zu folgenden einfachen Anschauungen:

Die kleinen arteriellen Gefäße, die die Ernährung des Knochenkerns und des Marks einer Epiphyse bzw. eines entsprechend kleinen isolierten spongiösen Knochens besorgen, müssen beim noch wachsenden Individuum durch eine verhältnismäßig dicke Schicht knorpeligen Gewebes durchtreten, um an den Knochenkern zu gelangen. Hierbei scheint mir die Frage von sekundärer Bedeutung, ob die arteriellen Gefäße von der Metaphyse durch den Epiphysenknorpel in die Epiphyse eindringen (M. B. Schmidt, Lexer, Küttner) oder ob man mit Nußbaum die Existenz solcher die Epiphysenknorpelscheibe durchsetzender Gefäße ablehnen will und die ernährenden Gefäße erst jenseits der Wachstumszone in die Epiphyse eindringen lassen will (vgl. dazu auch die bereits erwähnte Arbeit von Hintzsche). In

Digitized by Google

jedem Falle müssen die Gefäße, wo sie auch in die Epiphyse eindringen, immer eine verhältnismäßig dicke Knorpelschicht durchsetzen. Hier, im Verlaufe durch den Knorpel hindurch, sehe ich den Ort ihrer Schädigung. Durch kontinuierliche, wahrscheinlich aber auch durch intermittierende, häufig wiederholte Druck- und Zugbeanspruchungen und schließlich auch durch einmalige Traumen mittleren Charakters, die nicht so stark sein dürfen, daß sie zu einer primären Kompressionsfraktur des spongiösen Knochenkerns führen, kommt es nach meinen Vorstellungen bei der elastischen kompressiblen bzw. dehnungsfähigen Natur des Knorpels zu einer Abdrosselung oder Abquetschung eines mehr oder minder großen Teils oder aller zuführenden arteriellen Gefäße und damit zu einer partiellen oder totalen Nekrose des zugehörigen Knochenkernes und Marks. Inwieweit angeborene und konstitutionelle Einflüsse (endokrine Störungen, Rachitis) die mechanische Resistenz des die Gefäße zum Knochenkern führenden Knorpels herabsetzen und damit in umso höherem Grade die Gefäße gefährden, soll hier nicht untersucht, sondern nur berührt werden, um damit die von vielen Untersuchern angenommenen Beziehungen zwischen solchen angeborenen und konstitutionellen Minderwertigkeiten und dem Auftreten von Epiphyseonekrosen dem Verständnis näher zu bringen.

Ob die im Beginn unserer Versuche durchgeführte 4wöchige rachitische Ernährung unserer Ratten von Bedeutung für das in dieser Arbeit niedergelegte Ergebnis unserer Versuche gewesen ist, vermag ich mit Sicherheit nicht zu entscheiden, da mir entsprechende Kontrolltiere mit gewöhnlicher Ernährung nicht zur Verfügung stehen. Ich muß aber ausdrücklich betonen, daß die genannte Ernährung nur die ersten 4 Wochen durchgeführt, dann aber durch eine normale Ernährung abgelöst wurde.

Zusammenfassung.

Durch Einnähung des verkürzten Schwanzes unter die Haut wurden fixierte Schwanzkyphosen an der Schwanzwurzel der Ratte erzielt. Bei der histologischen Untersuchung der einzelnen Synchondrosen wurden je nach der Zeitdauer des Versuches und je nach dem Abstand der betreffenden Synchondrose von dem Scheitelpunkt der fixierten Krümmung zunehmende pathologisch-anatomische Veränderungen festgestellt, und zwar:

1. Veränderungen an dem Epiphysenknorpel im Sinne einer unregelmäßigen Knorpelwucherung und Hemmung des endochondralen Knochenwachstums an der Seite der Konkavität,

2. Veränderungen an der Diaphyse im Sinne der reaktiven Neubildung von Spongiosabälkchen (Zackenbildung) an der Seite der Konkavität mit keilförmiger Gestaltung des Wirbelkörpers,

3. Veränderungen an der Epiphyse je nach Intensität der Druckwirkung

Digitized by Google

a) im Sinne einer funktionellen Anpassung (Zunahme und Verdickung der Lamellenschichten unter Abnahme der Markräume),
b) im Sinne einer Druckatrophie mit völligem Verschwinden der Epiphyse an der Seite der Konkavität,
c) im Sinne einer Totalnekrose des Knochens und des Marks der restlichen Epiphyse.

Auf die Bedeutung dieser tierexperimentellen Ergebnisse für unsere Anschauungen über die Pathogenese der Adoleszentenkyphose sowie auf die Pathogenese der Perthesschen, Köhlerschen Erkrankung usw. wird hingewiesen.

Literatur.

Bergmann, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 206. — Buchman, Journ. of Bone and Joint Surgery Oktober 1925, VII, Nr. 4. — Hahn, Klin. Wochenschr. 1922, 22. — Hintzsche, Zeitschr. f. mikrosk.-anatom. Forschung 1927, Bd. 12, Heft 1/2. — Holtz, Klin. Wochenschr. 1927, 12. — Matsuvka, Arch. f. Entwick.-Mech. Bd. 18. — Mau, Zeitschr. f. orthop. Chir. 46. Verhandlungen Chirurgenkongreß 1923, Verhandlungen Orthopädenkongreß 1926 u. 1927. — Müller, W., Bruns' Beiträge 138 u. 142. — Nußbaum, Verhandlungen Chirurgenkongreß 1923. — Ribbert, Arch. f. Entw.-Mech. Bd. 6. — Scheuermann, Zeitschr. f. orthop. Chir. 41. — Schmorl, Arch. f. klin. Chir. 150. — Sorrel und Delahaye, Presse medicale 10. Sept. 1924. — Walter, Arch. f. orthop. u. Unfallchir. 25.

XVII.

Aus der Orthopädischen Heilanstalt von Dr. Fr. Pauwels, Aachen.

Eine neue Methode zur operativen Behandlung der Schenkelhalspseudarthrose.

Von Dr. **Fr. Pauwels.**

Mit 11 Abbildungen.

Die Schenkelhalspseudarthrose bedingt durch die lockere Verbindung zwischen Kopf und Trochanterteil und durch die fehlerhafte Lage des Schenkelkopfes zum Trochanterende des Femurs eine schwere Schädigung des Hüftmechanismus, welche die bekannten Funktionsstörungen und Beschwerden zur Folge hat.

Die therapeutischen Maßnahmen, welche zur Heilung der Schenkelhalspseudarthrose vorgeschlagen sind, erstreben verständlicherweise in erster Linie knöcherne Vereinigung in korrigierter Stellung, da nach Wiederherstellung der anatomischen Form auch die Störungen des Hüftmechanismus mit ihren Folgen beseitigt sind. Leider führen die hierzu angegebenen opera-

Digitized by Google

tiven Verfahren, wie Anfrischung, Bolzung usw., nur in einem kleinen Prozentsatz zu vollem Erfolg. In Würdigung dieser Tatsache raten deshalb die meisten Autoren dazu, auf eine ideale Heilung von vornherein zu verzichten, und empfehlen als Behelf die Dekapitatio mit Einstellung des Trochanterendes in die Pfanne. Durch diese Methode wird im günstigsten Falle eine Linderung der Beschwerden erreicht, die Schädigung des Hüftmechanismus bleibt jedoch unbeeinflußt.

Die Wiederherstellung der Funktion scheint zunächst von der Wiederherstellung der Form untrennbar. Eine nähere Prüfung der me-

Abb. 1.

Normaler Gang.

Abb. 2.

Gang bei rechtseitiger Schenkelhalspseudarthrose. (Pat. P. N.)

chanischen Verhältnisse am Hüftgelenk zeigt jedoch, daß es theoretisch und praktisch möglich ist, eine Heilung der Funktion auch ohne Wiederherstellung der anatomischen Form zu erzielen. Auf welchem Wege soll im folgenden gezeigt werden.

Zum Verständnis der durch die Schenkelhalspseudarthrose bedingten Funktionsstörungen zunächst ein Hinweis auf den normalen Hüftmechanismus.

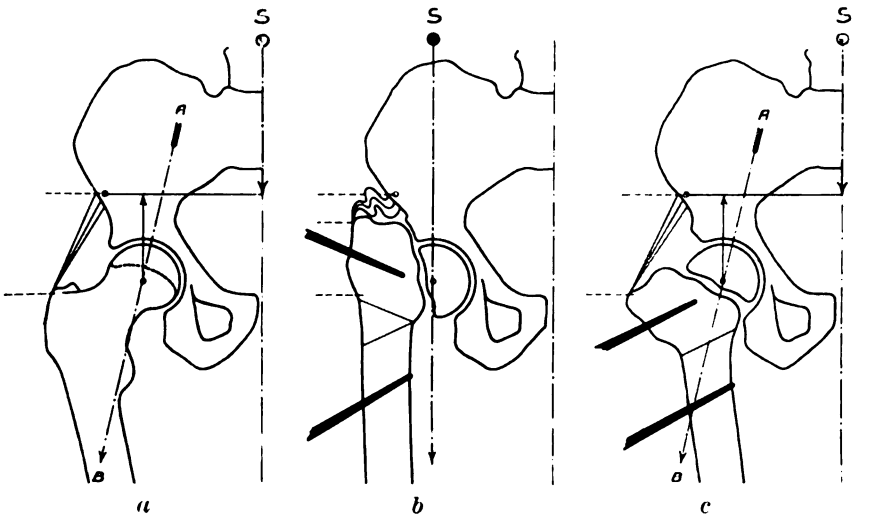
Beim Gehen liegt während der Standbeinphase der Schwerpunkt des Körpers — abzüglich des Standbeines — exzentrisch zum Hüftgelenk des Standbeines etwa in der Medianebene. Sein Lot trifft die Unterstützungsfläche, den Fuß

Digitized by Google

(Abb. 1)[1]). Das Becken wird trotz exzentrischer Belastung in bezug auf seinen Drehpunkt, das Hüftgelenk, durch die Spannung der pelvitrochanteren Muskeln in horizontaler Lage gehalten. Der Schwerpunkt wirkt infolgedessen auf den Schenkelkopf mit Hebelkraft. Aus der Richtung der auftretenden Kräfte ergibt sich, daß die resultierende Druckrichtung den Oberschenkelkopf in der durch den Pfeil *A—B* (Abb. 3a)[2]) angedeuteten, von medial oben nach lateral unten verlaufenden Richtung trifft.

Anders liegen die Verhältnisse bei Schenkelhalspseudarthrose. Der Hüftmechanismus ist in mehrfacher Hinsicht gestört. Zunächst fehlt dem Femur die feste Stütze am Becken, da in den starren Träger eine elastische Stelle

Abb. 3.



a Normale Verhältnisse. *b* Schenkelhalspseudarthrose. *c* Schenkelhalspseudarthrose nach „Abwinklung".

— die Pseudarthrose — eingeschaltet ist, als deren Folge der Schenkelkopf samt dem Becken durch die Körperlast zum Trochanterende des Femurs nach abwärts gedrängt wird. Der hierdurch bedingte Trochanterhochstand verursacht eine relative Insuffizienz der pelvitrochanteren Muskeln durch Annäherung ihrer Insertionspunkte. Ihre verminderte Kraft würde nicht mehr genügen, das Becken während der Standbeinphase in horizontaler Lage zu halten, wenn nicht der Schwerpunkt durch Neigen des Oberkörpers zur erkrankten Seite hin in Hüftgelenknähe seitlich verschoben würde (Hüfthinken) (Abb. 2). Hierdurch wird der Lastarm des Hebels verkleinert und der ver-

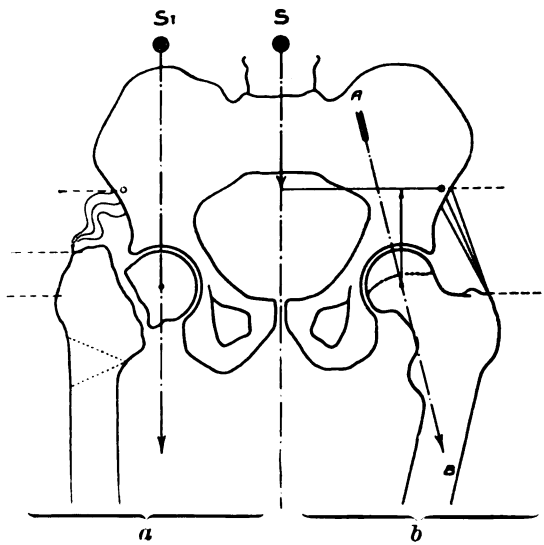
[1]) Die photographischen Abbildungen sind kinematographischen Aufnahmen entnommen.

[2]) Die Zeichnungen und das Modell beziehen sich auf die Standbeinphase und sind nach Röntgenfernaufnahmen gepaust.

Digitized by Google

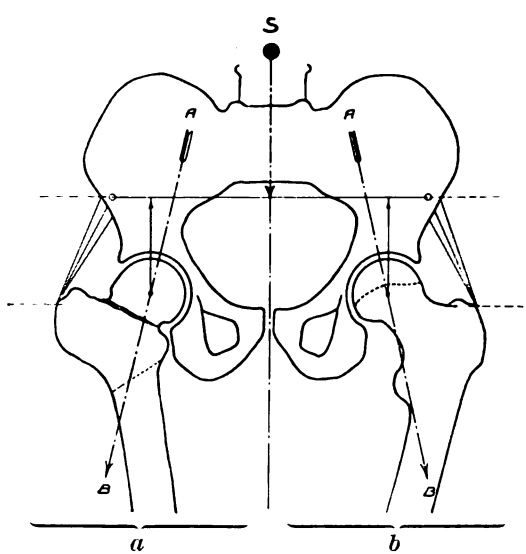
minderten Kraft der Abduktoren angepaßt. Die Hebelwirkung auf den Schenkelkopf ist jetzt im wesentlichen ausgeschaltet, weil der Schwerpunkt

Abb. 4.



a Schenkelhalspseudarthrose (Pat. P. N.). *b* Normale Seite.

Abb. 5.



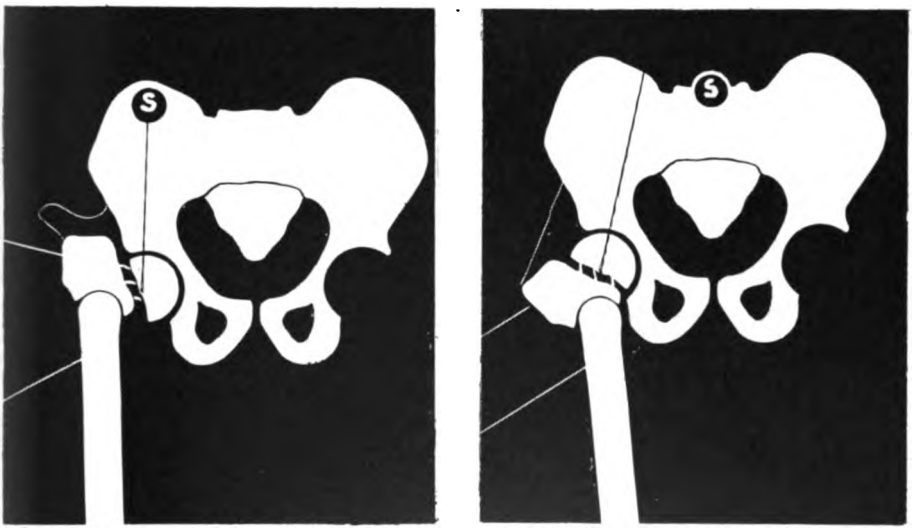
a Schenkelhalspseudarthrose nach „Abwinklung" (Pat. P. N.). *b* Normale Seite.

über dem Hüftgelenk annähernd in labiler Gleichgewichtslage liegt. Die Druckrichtung ist infolgedessen lotrecht und da sie zur Pseudarthrosenfläche im spitzen Winkel

Digitized by Google

fast parallel verläuft, wirkt die Körperlast auf den Femurkopf im Sinne einer Verschiebung nach abwärts (Abb. 3 b und 4 a). Während der Schwungbeinphase wird die Pseudarthrose in entgegengesetztem Sinne beeinflußt dadurch, daß die Last des Beines den Femur am Schenkelkopf vorbei nach abwärts zieht. Dieses Hin- und Herzerren der Pseudarthrose und die dadurch bedingte Beanspruchung der Frakturenden auf Abscherung ist für die schlechte Heilungstendenz

Abb. 6.



a Modell. *b*

Die Pseudarthrose ist durch drei Gummistäbe dargestellt. Bei der Aufnahme wurde ein lotrechter Druck aus *S* ausgeübt. Man sieht auf Abb. *a* die Verschiebung des Schenkelkopfes nach abwärts, auf Abb. *b* die Verschmälerung des Spaltes durch Anpressung des Schenkelkopfes gegen seine Unterlage.

und die subjektiven Beschwerden in erster Linie mit verantwortlich.

Es werden also durch die lockere Verbindung zwischen Schenkelkopf und Trochanterteil und die hierdurch bedingte Verschiebung des Schenkelkopfes samt dem Becken nach abwärts eine Kette von Veränderungen im Hüftmechanismus ausgelöst, die zum Teil als reparatorische Vorgänge zu deuten sind. Da es nun, wie eingangs erwähnt, nur recht selten gelingt, den Schenkelkopf an normaler Stelle fest zur Verheilung zu bringen und auf diese Weise den Hüftmechanismus wiederherzustellen, so liegt der Gedanke nahe, den umgekehrten Weg zu versuchen, und zwar den Schenkelkopf an der pathologischen Stelle zu belassen, ihn hier zu fixieren und den Hüftmechanismus seiner veränderten Lage anzupassen.

Beide Forderungen lassen sich nun gleichzeitig

Digitized by Google

und zwangsläufig durch einen relativ einfachen operativen Eingriff erfüllen, und zwar durch Abwinklung des oberen Femurendes lateralwärts um einen in Höhe des Trochanter minor angenommenen Drehpunkt. Durch diesen Eingriff wird, wie aus Abb. 3c und 5a ersichtlich, bewirkt, daß erstens die Spitze des Trochanter maior, der Ansatzpunkt der pelvitrochanteren Muskeln an seine — auf das Becken bezogen —

Abb. 7.

Pat. P. N. Aufnahme mit Bucky. Vor der Operation.

normale Stelle rückt. Hierdurch erhalten die pelvitrochanteren Muskeln ihre physiologische Spannung, und der Schwerpunkt rückt in die Medianebene. Zweitens wird die Pseudarthrosenfläche zur resultierenden Druckrichtung, die durch die Spannung der pelvitrochanteren Muskeln wieder schräg verläuft, annähernd rechtwinklig gelagert. Die Folge ist, daß das Körpergewicht auf den Schenkelkopf jetzt nicht mehr im Sinne einer Verschiebung nach abwärts, sondern im Sinne einer Anpressung gegen seine Unterlage wirkt, also eine Fixierung an Ort und Stelle gewährleistet (Abb. 3c und 5a).

Der Gang der Operation ist etwa folgender: Zunächst wird an Hand einer Röntgenpause der Winkel berechnet, um welchen das obere Femurende gegen den Schaft geneigt werden soll. Er ist leicht zu finden, wenn man davon ausgeht, daß nach erfolgter Korrektur die Schaftrichtung die Pseudarthrosen-

Digitized by Google

Abb. 8.

Pat. P. N. 1 Jahr nach der Operation. Aufnahme mit Bucky.
Wegen geringer Überschneidung ist Pseudarthrosenspalt schlecht zu erkennen.

Abb. 9.

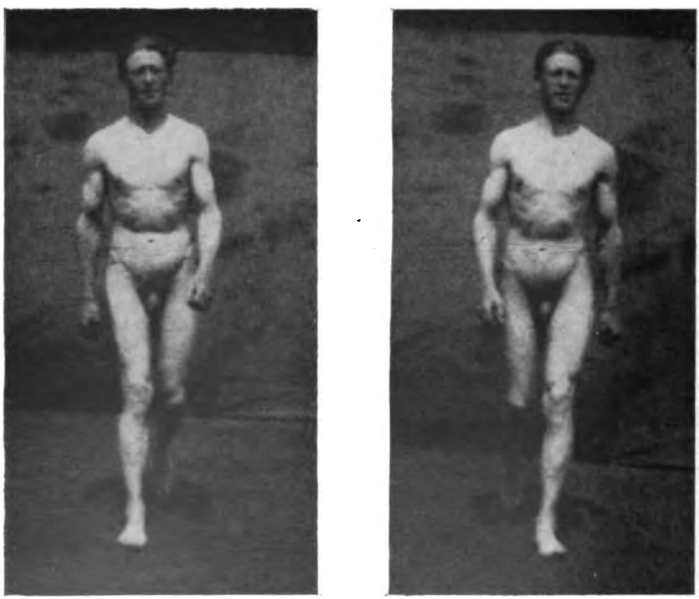
Pat. P. N. Fernaufnahme ($2\frac{1}{2}$ m). Auf dem Film ist der millimeterbreite Pseudarthrosenspalt in ganzer Ausdehnung erkennbar.

linie in einem Winkel von 50—60° schneiden soll. Dann führt man in den Trochanter und den Schaft je eine Schanzsche Schraube unter dem gefundenen Winkel ein (Abb. 3b). Nach keil- oder bogenförmiger Osteotomie

Digitized by Google

zwischen den Schrauben in Höhe des Trochanter minor werden die Fragmentenden gegeneinander geneigt, zunächst durch Senkung der oberen Schraube, weiter durch Abduktion des unteren Fragmentendes, bis die Schrauben parallel stehen (Abb. 3c). Bei Parallelstellung der Schrauben ist gleichzeitig die zur physiologischen Spannung der pelvitrochanteren Muskeln erforderliche Lage des Trochanter maior erreicht, wie ein Vergleich mit den normalen Verhältnissen zeigt (Abb. 3, 5 und 8). Die

Abb. 10.



a *b*

Pat. P. N. Gang. 18 Monate nach der Operation. *a* Standbeinphase der operierten Seite. *b* Standbeinphase der gesunden Seite.

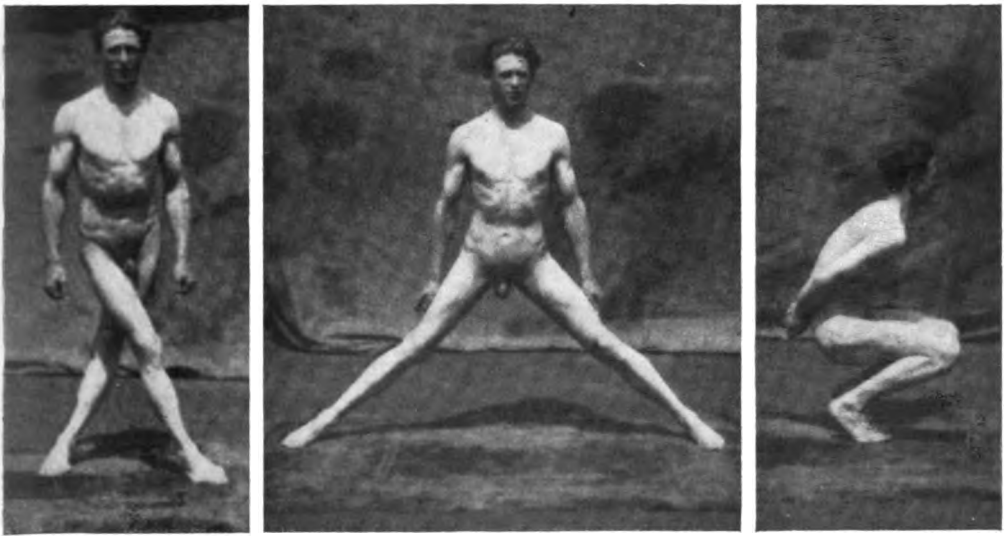
Stellung wird im Beckenbeingipsverband, in den die Schrauben mit einbezogen werden, gesichert. Die Fixierung im Gipsverband ist so lange erforderlich, bis absolut feste knöcherne Konsolidierung der Osteotomiestelle erreicht ist. Wird zu früh belastet, solange der Kallus noch plastisch ist, so wird durch die exzentrische Lage des Schwerpunktes zur Osteotomiestelle — Becken und oberes Fragment sind durch muskuläre Sperrung der Adduktion als mechanische Einheit aufzufassen — ein Drehmoment hervorgerufen (in Abb. 3c rechtsdrehendes Moment), welches eine Aufrichtung des oberen Fragmentendes bedingt und den Erfolg der Operation illusorisch macht.

Ich habe nach dieser Methode einen 20jährigen Unfallverletzten P. N. behandelt, dessen Pseudarthrose trotz exakter Reposition und dreimonatiger Nachbehandlung (Whitman) unbeeinflußt blieb (Abb. 7). Die Nach-

Digitized by Google

behandlung habe ich im vorliegenden Falle mit Rücksicht auf die erhebliche Knochenarthrophie, welche durch die vorausgegangene mehrmonatige Fixation im Gipsverband eingetreten war, sehr lange ausgedehnt. Vier Monate nach der Operation Belastung im Abduktionsgipsverband; Verbandabnahme 6 Monate, volle Arbeitsfähigkeit 8 Monate nach der Operation. Das funktionelle Resultat, welches heute, $1^1/_2$ Jahre nach der Operation, unverändert fortbesteht, ist ausgezeichnet; ein Umstand, der mich veranlaßt, die Methode zu veröffentlichen. Das Hüftgelenk ist frei beweglich bis auf eine mäßige Einschränkung der Beugung. Letztere ist bis zum rechten Winkel möglich

Abb. 11.



Pat. P. N. Adduktion, Abduktion und Flexion. 18 Monate nach der Operation.

und zeigt Tendenz zu weiterer Besserung. Außerdem besteht eine geringe Einschränkung der Ein- und Auswärtsdrehung, welche zu je einem Drittel der Norm behindert ist. Die Verkürzung des Beines beträgt 3 cm. Gang ohne Hinken, ohne Beschwerden. Ausdauer selbst bei Arbeit, welche dauernd mit schwerem Heben und Tragen verbunden ist, wie vor dem Unfall (Abb. 8, 10 und 11).

Für den Erfolg der Operation scheint mir die übliche Stellung der Fragmente, wobei der untere Kopfpol den Trochanter minor eben überragt, am günstigsten, weil bei dieser Stellung der Trochanter maior nach entsprechender Abwinklung an seine zum Hüftmechanismus normale Stelle rückt, sowohl im Sinne einer Verschiebung nach abwärts wie zur Seite. Bei ungünstiger Lage und fehlerhafter Rotationsstellung der Fragmente wird man in gleicher oder vorangehender Sitzung eine entsprechende Stellungskorrektur vornehmen und eventuell den Kopf bei der Operation durch die obere Schraube

Digitized by Google

in der gewünschten Lage temporär fixieren. Ich halte es für möglich, daß durch den Belastungsdruck mit der Zeit knöcherne Konsolidierung eintreten kann. Ob sie im vorliegenden Falle eingetreten ist, kann ich nicht mit Sicherheit entscheiden. Eine Röntgenfernaufnahme zeigt, daß sich der Spalt erheblich verschmälert hat bis auf eine millimeterbreite Linie, die jedoch die Fragmente in ganzer Breite voneinander trennt (Abb. 9). Ich glaube auch nicht, daß für den Erfolg der Operation knöcherne Konsolidierung erforderlich ist, da der Schenkelkopf allein schon durch die Richtung und durch die Größe des auf ihn wirkenden Druckes gegen seine Unterlage fixiert und zur festen Stütze des Systems wird.

Die angegebene Methode scheint mir deshalb zur Behandlung der Schenkelhalspseudarthrose besonders geeignet, weil es sich um einen einfachen Eingriff handelt, der auch bei älteren Patienten noch ohne Gefahr ausgeführt werden kann.

XVIII.

Über neuere Anschauungen in der Pathologie der Hüfte auf Grund der Arbeiten der letzten Jahre.

(Sur la Renovation de la Pathologie de la Hanche par les travaux des dernières années.)

Übersetzt von Dr. Ernst Mayer, Spezialarzt für Orthopädie, Köln a. Rh.

Von Dr. **Calot** (Berck-Plage).

Mit 24 Abbildungen.

In den folgenden Ausführungen wollen wir über diese große Frage, mit der wir uns im speziellen beschäftigt haben, die Resultate veröffentlichen, zu denen wir uns auf Grund unseres pathologisch-anatomischen, klinischen und röntgenologischen Studiums bekannt haben[1]). Zuerst bei den Patienten über und dann bei denen unter 20 Jahren.

1. Zunächst bei Patienten über 20 Jahren

(d. h. bei den erwachsenen und alten). Hier erstreckt sich die neuere Forschung auf 90% der Fälle, das soll heißen, daß 90% der Fälle unter falscher Diagnose segeln und daß wir heute die richtigen Diagnosen kennen.

Zur Aufklärung: Von 100 Kranken (erwachsene und alte), die zum ersten-

[1]) Vergleiche zu unserer Rechtfertigung die 120 letzten Seiten und die 160 ersten Abbildungenen der 9. Ausgabe unseres Buches „Die für den Arzt unbedingt notwendige Orthopädie" (Maloine Editeur Paris). („L'Orthopédie Indispensable aux practiciens").

Digitized by Google

mal den Arzt oder den Chirurgen wegen einer Hüfterkrankung konsultieren, sind 90, die mit einem Leiden behaftet sind, das man bis jetzt Arthritis deformans (nach Virchow), trockene Hüftgelenksentzündung (nach Broca Père), Rheumatismus, auf eine oder zwei Hüften lokalisiert (nach Charcot), oder Morbus coxae senilis (nach Robert Adams) oder was die Angloamerikaner einige Male kurzerhand Osthéoarthritis ohne Beiwort bezeichnen.

Was die restierenden 10 % der Fälle von Hüfterkrankungen angeht (die über 20 Jahre alt sind), so gehören der Tuberkulose 5 % allein (bei den Erwachsenen und Alten) und von den anderen 5 % der einen oder anderen folgenden Erkrankung an: Blennorrhöe, Tabes, Pagetsche Erkrankung, Syphilis, Spondylose rhizomélique.

Während nun die 10 % der zweiten Gruppe genaue Symptome zeigen (in dem Sinne der obengenannten Tuberkulose, Blennorrhöe usw.) und tatsächlich 10 % der Hüfterkrankungen hervorbringen können, segeln ganz im Gegensatz dazu 90 % der ersten Gruppe unter falschen Diagnosen, d. h. daß weder Arthritis, noch Rheumatismus, noch Alterserscheinungen die sehr typisch tatsächlich anatomischen Veränderungen veranlassen können, die man beim genauen Zusehen findet und die bis heute die drei Diagnosen Arthritis deformans, Rheumatismus, Morbus coxae senilis in allen klassischen Büchern und in allen Museen der zwei Welten haben. Aber außerdem ist zu erwähnen, daß diese drei Ursachen (Arthritis deformans, Rheumatismus, Alterserscheinung) offenbar nicht die typischen und charakteristischen Veränderungen hervorbringen können, welche die vollständig angeborene Luxation der Hüfte charakterisieren, in welcher der Oberschenkelkopf aus der ursprünglichen Pfanne herausgegangen ist (mehr oder weniger hoch), um sich eine neue Pfanne zu bilden. Die zwei Pfannen (die alte und die neue) mit ihren besonderen Charakteristiken, die genau bekannt sind, bilden die Charakterisierung der vollständig angeborenen Hüftgelenksverrenkung (siehe Abb. 12). Aber warum kommen wir auf den Namen und die Veränderung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung, wenn wir von diesen Hüfterkrankungen sprechen, die so verschieden von der Hüftgelenksverrenkung sind, die bis dahin die Charakteristik der Morbus coxae senilis und des Rheumatismus oder der trockenen Arthritis deformans der Hüfte zeigten? Warum? — Weil, sagen wir es gleich, das anatomische Studium der 150 Fälle eine der drei Diagnosen zeigte, ebenso wie ihr Vergleich mit mehreren tausend Röntgenaufnahmen am Lebenden und alle unsere klinischen Beobachtungen uns gezeigt haben, daß diese Hüften, die 90 % der Hüfterkrankungen bilden (weshalb man den Arzt oder den Chirurgen in dem Alter über 20 Jahren konsultiert), in Wirklichkeit Veränderungen zeigen, die absolut gleich sind mit den Veränderungen der angeborenen Hüftgelenksverrenkungen, von denen sie sich nur in dem Grade des Standes des Kopfes unterscheiden. Ja, Veränderungen, die in ihrem

Digitized by Google

Ursprung und in ihrer Art gleich, aber nur in dem Grade verschieden sind, finden wir bei den Hüften, von denen wir sprechen — das sind dieselben angeborenen Mißbildungen, die hier in einer weniger vorgeschrittenen Art bestehen (ohne die ursprüngliche Pfanne ganz verlassen zu haben). In einem Wort: Es handelt sich immer um angeborene Subluxationen, die niemals (oder fast niemals) vollständige Luxationen werden.

Die Erkennung aller dieser angeborenen Subluxationen ist heute leicht dadurch, daß man in der Röntgenphotographie den Kopf und Hals und überhaupt die Pfanne darstellen kann (siehe unsere 13 ersten Abbildungen).

Die Pfanne zeigt vier Zeichen. Sie hat einen doppelten Grund

Abb. 1. Abb. 2.

Photographie und Röntgenbild.
In dem Museum bezeichnet: Arthritis deformans. Man sieht dort ein prächtiges Bild unserer doppelt geteilten Pfanne, welche das genaueste Merkmal der kongenitalen Subluxation ist.

(oder eine doppelte Etage) in der Gestalt einer halben Zitrone — anstatt daß sie die Gestalt einer halben Orange normalerweise zeigt —, sie zeigt häufig ein Dach von 1—6 cm und zuweilen eine große Schwelle.

Der Kopf gibt uns drei Merkmale. Er ist zugleich hypertrophisch[1]), deformiert, nach außen hervorragend: Hypertrophisch zuweilen in der Größe einer Faust, deformiert entsprechend einer morphologischen Tiefe, die den charakteristischen Befund der Arthritis deformans bis jetzt immer gebildet hat, hervorragend über die normale Linie, die durch den Vertikalschnitt durch die Spina iliaca anterior inferior geht.

Der Hals zeigt außerdem drei Charakteristika. Er ist kurz, untersetzt und in Anteversionsstellung. Was den Inklinationswinkel des Halses im Verhältnis

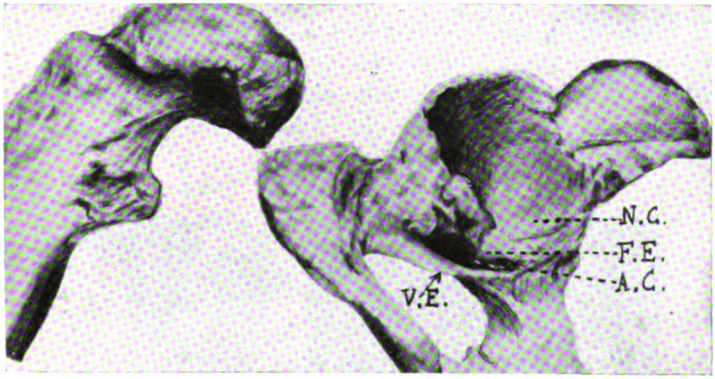
[1]) Die Beobachtung zeigt uns, daß bei der kongenitalen Subluxation die Hypertrophie des Kopfes die Regel ist, im Gegensatz zu der angeborenen Luxation, bei der die Atrophie des Kopfes die Regel bildet. Die Gründe hierfür haben wir in unserer „Die für den Arzt unbedingt notwendige Orthopädie" (Maloine Editeur Paris) erklärt.

Digitized by Google

zur Diaphyse angeht, so ist er entweder größer (das ist häufiger der Fall) oder kleiner als der normale Winkel.

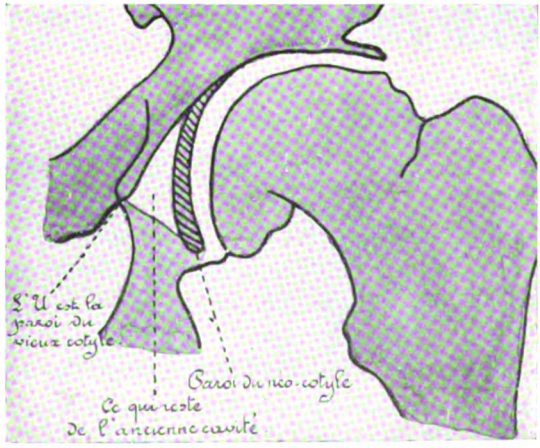
Kommen wir nun auf die zweigeteilte Pfanne zu sprechen, welche das auffallendste Merkmal der kongenitalen Hüftgelenksverrenkung bildet.

Abb. 3.



Ansicht eines anderen Exemplars, ebenfalls Arthritis deformans. N.C. neue Pfanne, A.C. alte Pfanne, F.E. falscher Ausschnitt der neuen Pfanne, V.E. wahrer Ausschnitt der Pfanne, der alten oder primitiven Pfanne.

Abb. 4.



Röntgenbild eines ähnlichen Exemplars, ebenfalls Arthritis deformans bezeichnet. Man sieht hier sehr gut unsere doppelt geteilte Pfanne. Das erste Tief ist die innere Wand der ursprünglichen Pfanne, unser röntgenologisches U oder die Tränenfigur unserer deutschen Kollegen. Der zweite Pfannengrund ist die Wand der neuen Pfanne, die auf die erste Pfanne aufgepfropft ist. Diese neue Pfanne ist identisch mit der neuen Pfanne der vollständig angeborenen Luxation, siehe unsere Abb. 12, und zeigt die Identität dieser Hüfte, die sich nur in dem Grad der Kopfwanderung unterscheidet.

Alle diese Hüften, die Arthritis deformans bezeichnet sind, sind in Wirklichkeit nicht erkannte kongenitale Subluxationen.

Sie ist schon abgebildet, begrifflich dargestellt und mit Namen belegt durch uns (und deshalb nennen Nové Josserand und Duvernay u. a. sie „zweigeteilte Pfannen von Calot"). Woraus besteht sie nun? Sie ist cha-

Digitized by Google

rakterisiert dadurch, daß eine neue Pfanne auf die alte aufgepfropft ist, sie hat zwei Tiefen oder zwei Scheidewände, die nebeneinandergelegt sind und von denen die tiefe oder innere Scheidewand den eigentlichen Pfannengrund bildet oder den „Recessus acetabuli" (unser „U" des Röntgenbildes oder die „Tränenfigur" der Deutschen) der alten „Tränenfigur" oder jetzt verwaisten Pfanne, während der überflüssige oder äußere Grund, in dem jetzt der Kopf steht, die Scheidewand einer neuen Pfanne ist, die durch Reibung des subluxierten Kopfes entstanden ist.

Diese zweite Pfanne hat sich auf die alte Pfanne so aufgepfropft, daß sie sie sogar teilweise vollständig verbirgt. Aber man kann immer, wenn man

Abb. 5. Abb. 6.

Photographie und Röntgenbild einer ähnlichen Pfanne (beschrieben durch Duvernay) als ein Exemplar, das er und Nové Josserand „Die doppelt geteilte Pfanne von Calot" genannt hat.

unterrichtet ist, die Spuren der alten Pfanne und die frühere Pfannentiefe finden.

Diese neue Pfanne ist vollständig identisch mit der neuen Pfanne, die sich der Femurkopf auf der äußeren Fossa iliaca im Falle einer vollständig kongenitalen Luxation gewählt hat (Abb. 12).

Ein anderes Zeichen: Doppelseitigkeit der röntgenologischen Veränderung in 19 von 20 Fällen, selbst dann, wenn der Kranke sagt, daß er niemals an der anderen Hüfte Beschwerden gehabt hat.

Endlich sehr oft Unregelmäßigkeiten der röntgenologischen Zeichnung oder Vakuolen im Kopfe oder in dem Hals durch Unregelmäßigkeit in der Umbildung des Kalkgehaltes (eine Folge der ungünstigen statischen und mechanischen Bedingungen), der Funktion der mißgestalteten und subluxierten Hüften — ohne daß es nötig sei, die Höhlenbildung auf einen Entzündungs- oder Infektionsprozeß zurückzuführen — (ich habe sie übrigens niemals bei den Operationsbefunden gesehen).

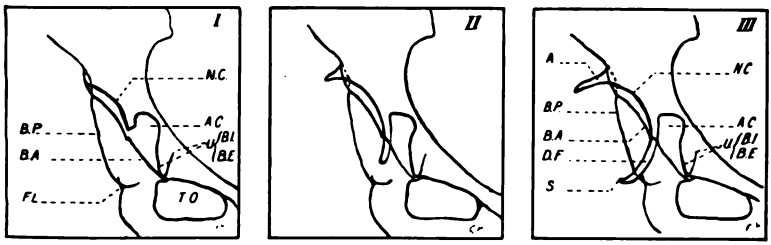
Digitized by Google

Vollständige Beweise für den kongenitalen Ursprung dieser Veränderung.

1. Wir können genau die Familienmitglieder nachweisen, die diese beiden aufeinandergesetzten Pfannen unserer zweigeteilten Pfanne haben. „Die flachere und die beiden übereinandergelagerten Pfannen der angeborenen Luxation." (Siehe Abb. 1—13.)

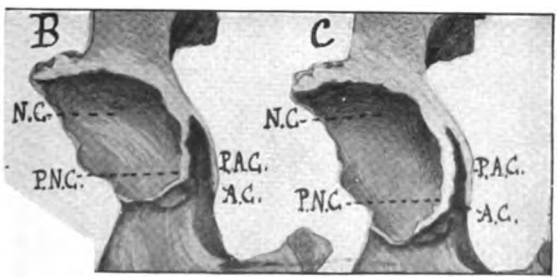
2. Diese Veränderungen sind immer schon in vollständig ausgebildetem und veraltetem Zustand und selbst in dem Falle gefunden worden, bei dem

Abb. 7.



Um die Art der neuen Pfanne zu beschreiben.
I. Stadium: N.C. Wand der neuen Pfanne oder unser zweites Tief, A.C. alte Pfanne, U.B.1, B.E. innerer und äußerer Arm unseres röntgenologischen U oder der Tränenfigur, die das erste Tief bildet, B.P. hinterer Rand, B.A. vorderer Rand, F.L. hintere untere Partie Ofacies lumata, T.O. Foramen obturatorium.
II. Vorgeschrittenes Stadium der Bildung einer neuen Pfanne: Man findet schon an dem oberen Ende eine kleine Öffnung.
III. Ein noch weiter vorgeschrittenes Stadium: A. oberes Dach, was sehr hervorragt (Schwelle des zweiten Tiefs).

Abb. 8.



Zwei Bilder, um die beiden Scheidewände unserer doppelt geteilten Pfanne zu demonstrieren. N.C. neue Pfanne, P.A.C. Wand der neuen Pfanne in dem zweiten Tief, A.C. alte Pfanne, P.A.C. Wand der alten Pfanne (röntgenologisches U oder die Tränenfigur). Das ist das erste Tief. Hier ist das erste Tief dünner als der zweite Pfannengrund, was keine Seltenheit ist.

die erste Röntgenaufnahme gemacht oder bei dem das erste klinische Anzeichen beobachtet wurde.

3. Die Doppelseitigkeit der röntgenologischen Veränderung ohne funktionelle Störung der zweiten Hüfte, die sogar häufig am weitesten deformiert ist, ist ein untrüglicher Beweis der Kongenitalität.

4. Oft besteht an dieser zweiten Hüfte eine vollständig angeborene Luxation, und man kann häufig bei derselben Kranken leicht die beiden

Digitized by Google

Pfannen, die alte und die neue der luxierten Hüfte, beobachten und die beiden Pfannen, die alte und die neue, von unserer doppelt geteilten Hüfte.

5. Diese Veränderungen finden sich keineswegs in den Hüften, die an Polyarthritis rheumatica generalisata oder an solchen, die an Spondylitis rheumatica erkrankt sind.

6. Unsere obigen anatomisch-röntgenologischen Schlüsse sind bestätigt durch klinische Beobachtung, die uns die physikalischen und funktionellen Zeichen einer angeborenen Subluxation beweisen, und ebenso oft sind sie durch die Anamnese, die häufig positiv für die Kongenitalität sind, bestätigt.

Die außerordentliche Häufigkeit dieser Erkrankung.

Von 1000 Personen, die man zufällig herausgreift, haben 30 die kongenitale Subluxation. Die angeborenen Subluxationen sind 10mal häufiger als die vollständig angeborenen Luxationen.

Noch ein Wort über die Krankheitsbezeichnung doppeltgeteilte Pfannen.

Diese Pfanne ist ein Symptom, das vollständig charakteristisch für die kongenitale Subluxation ist. Man findet sie nur bei folgenden Hüften:

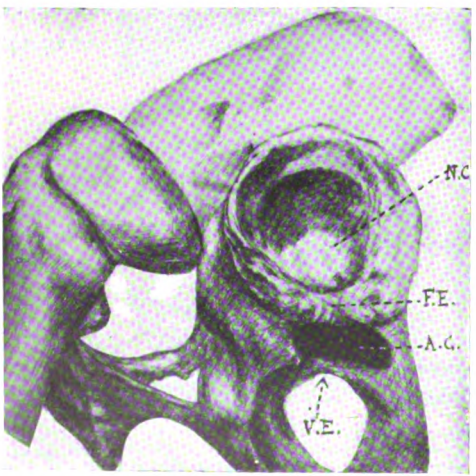
1. Die Hüften, die mit angeborener Subluxation behaftet sind, haben sie alle.

2. Die Hüften, die wegen angeborener Luxation einige Jahre vorher auf unblutigem Wege behandelt sind und bei denen die vollständige Luxation in eine Subluxation verwandelt wurde.

3. Die Hüften, die unter der Diagnose Osteochondritis gehen.

Es besteht in Wirklichkeit kein röntgenologischer Unterschied zwischen der doppeltgeteilten Pfanne der angeborenen Subluxation und der doppeltgeteilten Pfanne der sogenannten Osteochondritis, und das ist ein untrüglicher Beweis dafür, daß die Osteochondritis eine verkannte kongenitale Subluxation ist (siehe Abb. 13). Und in der Tat, was die Fälle von ehemaliger Osteochondritis oder Coxa plana angeht, so sind wir sicher, immer röntgenologisch und klinisch beweisen zu können, daß diese Hüften identisch sind mit der Hüfte der kongenitalen Subluxation.

Abb. 9.

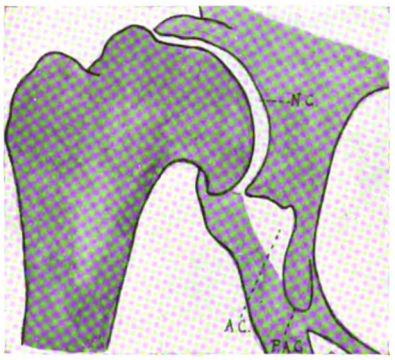


Noch ein Bild, was Arthritis deformans bezeichnet ist (mit denselben Buchstaben und Bezeichnungen wie Abb. 2). Es stellt eine vollständige Luxation der Hüfte dar, wie Abb. 12.

Digitized by Google

Praktischer Beweis: Überall da, wo man Bilder einer doppeltgeteilten Pfanne abgezeichnet sieht — und wir könnten zahlreiche Bilder aus den Atlassen und Büchern aller Länder herbeibringen — kann man sicher sein, daß es sich in Wirklichkeit immer um verkannte kongenitale Subluxation handelt (und zwar verkannt durch Autoren dieser Bücher und Atlasse).

Abb. 10.

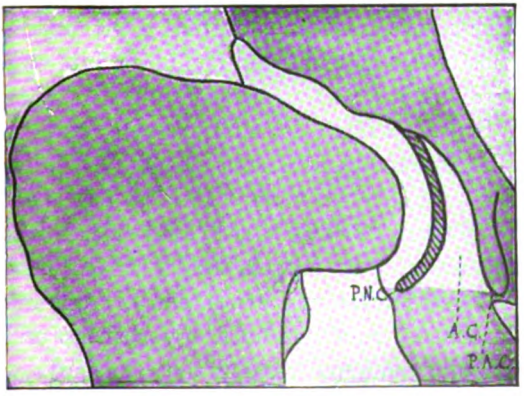


Röntgenbild der Abb. 9. Es ist ein Beispiel für das, was wir zweigeteilte Pfannen nennen. P.A.C. Wand der alten Pfanne, A.C. alte Pfanne, T.O. Foramen obturatorium, N.C. neue Pfanne.

2. Bei den Patienten unter 20 Jahren.

Hier bei den Patienten unter 20 Jahren handelt es sich nach den neueren Anschauungen der Pathologie der Hüften durch die letzten Arbeiten nicht um 90 % der Fälle, sondern um fast die Hälfte allein der Fälle von Hüftveränderungen, wegen derer man um Rat gefragt wird. Und warum ist nun dieser Anteil der Patienten unter 20 Jahren so viel geringer als der über 20 Jahren? Aus zwei Gründen: Der erste ist, daß die Koxalgie (oder die Tuberkulose der Hüfte) unter 20 Jahren relativ viel häufiger vorkommt. Der zweite Grund ist der, daß die angeborene Subluxation sich häufig klinisch unter 20 Jahren noch nicht zeigt, d. h. daß sie noch keine funktionelle Störung in der Weise hervorbringen, die die Aufmerksamkeit der Eltern der Kranken erweckt und daß sie deshalb zum Arzt gebracht würden.

Abb. 11.



Röntgenbild, aufgenommen am Lebenden, in einem klassischen Buch als Arthritis deformans bezeichnet. Man sieht wieder, daß es sich um eine nicht diagnostizierte kongenitale Subluxation handelt.

Ich möchte in kurzem die Koxopathien des Kindes und des heranwachsenden Alters erwähnen, die nichts anderes sind als verkannte kongenitale Subluxationen.

1. Mehr als ein Drittel der Fälle, die bis jetzt als tuberkulöse Koxalgien angesehen wurden[1]).

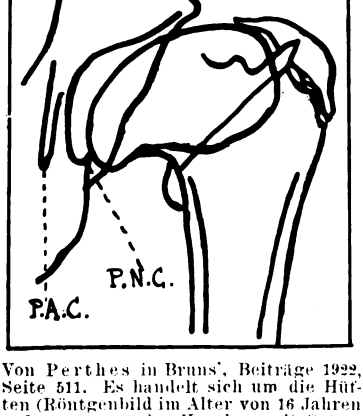
[1]) Wegen der Diagnose der Koxalgie mit angeborener kongenitaler Subluxation siehe unsere Mitteilungen in der Akademie der Medizin in Paris. Sitzung vom 4. April 1922 und S. 835—845 unserer Arbeit: Die für den praktischen Arzt unbedingt notwendige Orthopädie.

Digitized by Google

Abb. 12.

Vollständig angeborene Luxation mit neuer Pfanne. Um die Identität aller Hüften zu zeigen, die hier abgebildet sind und die nur durch den Grad der Stellung des Femurkopfes verschieden sind.

Abb. 13.



Von Perthes in Bruns', Beiträge 1922, Seite 511. Es handelt sich um die Hüften (Röntgenbild im Alter von 16 Jahren aufgenommen) des Kranken mit Osteochondritis, bei dem Perthes 8 Jahre früher seine erste berühmte Biopsie von Osteochondritis gestellt hat. Diese Abbildung Perthes, bei der man unsere doppelt geteilte Pfanne wiederfindet, ein neuer Beweis für die Identität der Osteochondritis und der kongenitalen Subluxation. P.A.C. Wand der alten Pfanne, P.N.C. Wand der neuen Pfanne. Die Linie, die den Kopf kreuzt, ist der hintere Rand der neuen Pfanne bei Abbildung 12.

2. Mehr als drei Viertel der Fälle, die unter der Diagnose Tuberkulose des Femurhalses gehen.

3. Alle Fälle der Hüften, die unter der Diagnose „Morbus coxae infantilis" oder „juvenilis", Arthritis deformans der Hüfte bei Kindern und Erwachsenen gehen. Und ebenso die Coxa valga subluxans.

4. Alle Fälle ohne Ausnahme, die unter der sogenannten „neuen nach Legg in Boston im Juni 1909 genannten Krankheit", die Osteochondritis von Perthes und die Coxa plana nach Waldenström gehen.

Wir müssen uns hier über diese wichtige Frage der reellen Natur der Veränderung. die Osteochondritis genannt wird, genauer aussprechen. Es handelt sich um eine Frage. die, wie das jeder weiß, in beiden Welten seit mehreren Jahren leidenschaftlich behandelt wird, und um eine Frage, die außerordentliches Interesse behält, solange sie nicht für uns alle ganz klar ist. Ein „Fascinating Problem", wie es Jansen in dem englisch-amerikanischen Journal d'Orthopédie (Boston 1925) nennt und das unser Interesse verdient.

So haben denn das aufmerksame Studium aller unserer persönlichen Beweise und aller Dokumente, die in den beiden Welten veröffentlicht sind, uns zu dieser ganz klaren Folgerung geführt. daß diese neue und erworbene Erkrankung durchaus weder neu noch erworben ist und daß sie nichts anderes darstellt, als eines der vielen röntgenologischen Bilder der angeborenen Subluxation[1]).

Wenn wir uns recht verstehen, müssen wir uns über folgende Punkte von vornherein klar sein:

1. Was ist eine normale Hüfte?

[1]) Siehe unsern Artikel, der „La Maladie Protée" betitelt ist oder „Die veränderlichen Gestalten des Femurkopfes bei der angeborenen Subluxation". Die Veränderung, die „Osteochondritis" genannt wird, ist eine dieser Formen (in dem Journal des Praticiens vom 9. April 1921).

Digitized by Google

2. Was ist eine nichtnormale Hüfte?[1])
3. Was ist eine subluxierte Hüfte?
4. Was ist eine angeborene subluxierte Hüfte?

1. Was ist eine normale Hüfte? Das ist eine Hüfte, die diese drei Bedingungen erfüllt: a) Die beiden Gelenkflächen (Kopf und Pfanne) sind genau sphärisch (Broca Père und die Anatomen). b) Die Ineinanderpassung ist eine vollkommene, d. h. daß die Wölbung der Pfanne den Kopf vollständig bedeckt. c) Die röntgenologische Zeichnung ist eine gleichförmige.

Abb. 14.

Normale kindliche Hüfte, veröffentlicht durch Belot und Lepennetier in dem Atlas der Röntgenologie. 1927. Es ist zu beachten: 1. Kopf und Pfanne sphärisch in Gestalt einer halben Orange, 2. Dach horizontal, 3. das Pfannendach bedeckt vollständig den Kopf.

Sie sehen hier das Bild einer normalen kindlichen Hüfte, das uns in ihrem prächtigen Atlas Belot und Lepenntier geben, deren Autorität von niemandem bestritten wird (Abb. 14). Diese normale typische Hüfte wird uns als ein Maßstab für den Vergleich dienen (Unité de Mesure).

2. Was ist eine nichtnormale Hüfte? Das ist eine Hüfte, die die oben erwähnten Bedingungen nicht erfüllt, d. h. eine Hüfte, in der die beiden Gelenkenden nicht genau sphärisch sind, d. h. wo das Pfannendach den Kopf nicht ganz bedeckt und bei der die röntgenologische Zeichnung nicht gleichförmig ist.

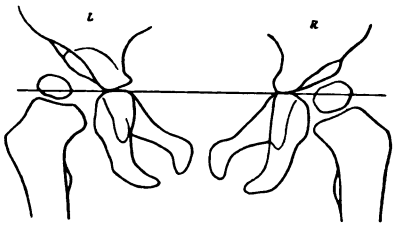
[1]) Poissonnier d'Amiens hat über die Natur der Veränderungen, die Osteochondritis genannt wird, geschrieben: Unsere Meinungsverschiedenheiten kommen daher, daß die meisten Chirurgen glauben, normale Hüften vor sich zu haben, von denen Calot den Beweis geliefert hat, daß sie nicht normal sind. (Man findet derartige Beispiele in der Abb. 15 und von beiden Hüften in den Abb. 22, 23, 24, 25.)

Digitized by Google

3. Was ist eine subluxierte Hüfte? Das ist eine Hüfte, in der die Ineinanderpassung nicht normal ist, d. h. in der das Pfannendach den Femurkopf nicht vollständig bedeckt und bei der der Kopf aus der Pfanne herausragt, z. B. zu einem Viertel seiner Masse (ohne aber daß der Kopf die Pfanne ganz verläßt).

4. Was ist eine angeborene subluxierte Hüfte? Das ist eine Hüfte, bei der nicht nur das Pfannendach den Kopf nicht ganz bedeckt und bei der die Gelenkflächen nicht genau sphärisch sind, sondern bei der auch der Umfang des Kopfes und die Pfanne folgende besondere Zeichen haben: a) Die Pfanne ist verlängert und platt in der Form wie eine halbe Zitrone (Calot) oder mit einem „ischium varum" (Murk Jansen). Der Kopf ist zugleich hypertrophisch (Lannelongue), „Ein großer Kopf für einen kleinen Hut[1])." Er ist deformiert und ragt über die Pfanne heraus, der Hals ist gleichzeitig verkrümmt, gedrungen und in Anteversionsstellung. Was den Inklinationswinkel angeht, so ist er im allgemeinen größer als der normale, aber er kann auch gleich oder sogar kleiner sein. Ein anderes Zeichen der Kongenitalität: Gleichzeitiges Vorkommen der Veränderungen 19mal von 20mal (in verschiedenen Graden), häufig Ungenauigkeiten der röntgenologischen Zeichnung des Kopfes und des Halses durch Abnormität

Abb. 15.



Veröffentlicht von einem sehr bekannten deutschen Kollegen, der uns sagt: „Angeborene Subluxation der linken Hüfte" — das ist klar —, aber der uns zugleich zweimal sagt, daß die rechte Seite normal ist, und das können wir nicht bestätigen. Es ist sicher, daß diese rechte Seite ebenfalls abnorm und ebenfalls kongenital subluxiert ist. 1. Diese rechte Pfanne hat die Gestalt einer halben Zitrone (Calot), anstatt die Gestalt einer halben Orange zu haben, 2. das Pfannendach ist sehr schräg, 3. das Dach bedeckt nicht vollständig den Kopf, 4. der Kopf ist höher gestiegen (siehe unseren Text).

[1]) Zwei Punkte sind bei Erwähnung dieser Hypertrophie des Femurkopfes zu bemerken, die, wie schon gesagt, die Regel bei der angeborenen Subluxation ist, während die Atrophie die Regel bei der vollständigen angeborenen Luxation ist. 1. Punkt. Die Hypertrophie des Kopfes ist zum erstenmal richtig erwähnt worden im Jahre 1895 bei dem Kongreß in Bordeaux durch Lannelongue in seinen anatomischen Studien über die kongenitalen Subluxationen bei den Neugeborenen. Lannelongue hat die Abplattung des Kopfes beschrieben. Diese Abplattung, die Legg dann als das Charakteristikum der neuen Krankheit bezeichnet hat. 2. Punkt. In der Praxis ist diese Hypertrophie des Kopfes zugleich klinisch und radiologisch bei einer sehr großen Anzahl von Fällen beobachtet worden; aber einige Male ist sie im Kindesalter nur klinisch beobachtet worden, und zwar in den Fällen, in denen die knorpelige Schale den knöchernen Kopfkern bedeckt (besagte knorplige Schale ist ganz besonders dick bei den abnormen Hüften, die eine verspätete Verknöcherung zeigten); sie enthält keine Spur von Kalk, und in diesem Falle ist die Röntgenaufnahme wie gewöhnlich mit harten Strahlen gemacht worden, so daß sie die Existenz dieses knorpligen Kopfsegmentes, das sehr hypertrophisch und subluxiert hier ist, nicht zeigt, und daß man bei dem Anblick des Röntgenbildes allein glaubt, daß der Kopf atrophisch ist. Aber die klinische Untersuchung (Palpation und Inspektion) kommt der Röntgenuntersuchung zu Hilfe. Sie ermöglicht, ihre Unzulänglichkeit zu erkennen und entlarvt diese wirkliche Hypertrophie des Kopfes, die das Röntgenbild niemals zeigen wird. (Wir haben alles dies auch anderwärts schon entwickelt.)

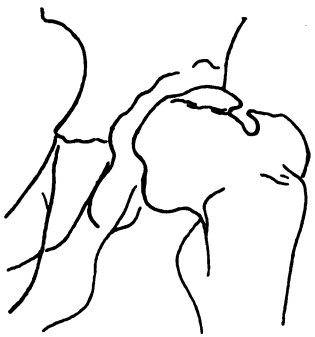
Digitized by Google

des Kalkstoffwechsels infolge statischer und mechanischer fehlerhafter Bedingung, ohne daß bei diesen Hüften irgend ein Entzündungs- oder Infektionsprozeß vorhanden wäre. Außerdem ist hier häufig die doppeltgeteilte Pfanne zu finden, und zwar umso häufiger, je älter das Kind ist[1]).

Alle diese Charakteristiken sind pathognomostisch für die Kongenitalität der Subluxation.

Es ist schlechterdings notwendig, daß man uns über diese wichtigen Punkte hört, es sei denn, daß diese vorläufige Frage noch nicht existiert. Der Beweis dafür ist die Figur der rechten Hüfte, die als normale Hüfte bezeichnet ist, die vor noch nicht langer Zeit durch einen deutschen Kollegen veröffentlicht wurde (Abb. 15). Es ist sicher, daß diese Hüfte nicht normal ist. Es handelt sich um eine subluxierte Hüfte leichten Grades, und wir kennen Hüften, die sicherlich subluxiert sind, bei denen die Anomalien weniger deutlich sind als bei dieser rechten Hüfte, die als normal hingestellt wird. Es genügt für jeden (um sich zu überzeugen), das so schiefe Dach dieser Hüfte zu prüfen. Nur die obere Linie zeigt das Pfannendach, die andere, etwas niedrigere, repräsentiert die Wand der Pfanne, und zwar die obere Partie der vorderen Pfannenwand, welche sich nach oben in das vordere Ende des Os iliacum fortsetzt. Ich glaube, es ist unnütz, außerdem noch alle die anderen Anomalien dieser rechten Hüfte zu beschreiben.

Abb. 16.



Veröffentlicht von Perthes in seiner ersten Abhandlung 1910. Es ist sicher eine kongenitale Subluxation, die durch ihn nicht diagnostiziert wurde. In Wirklichkeit sieht man 1. eine Pfanne in der Gestalt einer halben Zitrone, 2. ein Dach, das in der Höhe sehr schräg ist, 3. einen hypertrophisch deformierten Kopf, der hervorragt und sehr in die Höhe gerutscht ist usw. Man sieht selbst dort schon (dieses Kind ist 13 Jahre alt) unsere zweigeteilte Pfanne, die charakteristisch ist für die angeborene Subluxation.

Also: 1. Diese rechte Hüfte, die als normal hingestellt ist, ist nicht normal. 2. Sie ist subluxiert — und 3. es handelt sich um eine angeborene Subluxation. Denn: a) Diese Pfanne hat die charakteristische Form einer halben Zitrone. b) Sie hat nicht die röntgenologischen Charakteristika, die man bei den Subluxationen anderen Ursprungs findet. c) Es besteht eine sehr deutliche kongenitale Subluxation an der anderen (linken) Hüfte. Man sieht klar und man merkt es, daß die Subluxation, die

[1]) Man sieht, daß man hier (und das war leicht vorauszusehen) die röntgenologischen Zeichen findet, die wir schon gelegentlich der angeborenen Subluxationen der Heranwachsenden erwähnt haben. Was die doppelt geteilte Pfanne angeht, die die Regel bei den Heranwachsenden ist, so errät jeder, daß diese Doppelteilung im Röntgenbild umso ausgeprägter sein muß, als der Kranke älter ist. Diese zweite Pfanne ist zuerst fibrös, dann knorplig, dann knöchern. Die Beobachtung der doppelten Pfanne ist die Regel bei Patienten über 20 Jahren, aber schon bei Kranken über 10 und 12 Jahren findet man sie fast immer (in guten Röntgenbildern) viel häufiger als im Alter von 7 und 10 Jahren, aber wir haben sie schon einige Male im Alter unter 7 Jahren angedeutet gefunden.

Digitized by Google

wir bei der rechten Hüfte finden, genau denselben Typus und denselben Ursprung hat wie die linke Hüfte.

Nachdem die vorherige Beweisführung für uns alle Definitionen einer normalen, einer nicht normalen und einer kongenitalen subluxierten Hüfte festgelegt hat, wollen wir einige Figuren prüfen, die als Osteochondritis veröffentlicht wurden, und zwar durch die, die geglaubt haben, daß es sich um die vermeintliche neue und erworbene Krankheit gehandelt hat.

Zunächst einige Abbildungen von Perthes. In seiner ersten Abhandlung von 1910, die in der Zeitschr. f. Chir. Bd. 102, S. 117. erschien, zeigt uns Perthes diese Abbildung von einem Kind von 13 Jahren (Abb. 16). Abgesehen von den Beweisen, die wir oben gegeben haben, kann

Abb. 17.

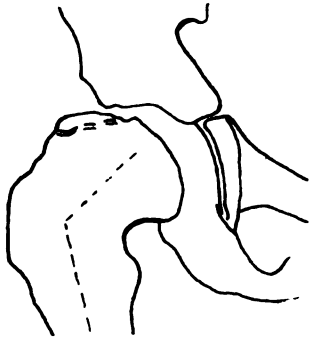
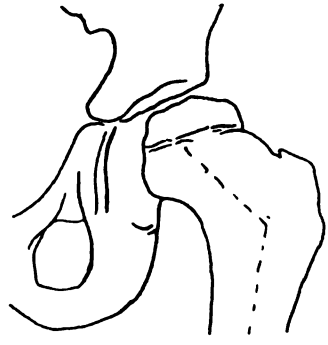


Abb. 18.



Zwei andere Abbildungen von Perthes, veröffentlicht in derselben Abhandlung 1910. Es sind die beiden Hüften eines Kindes von 9 Jahren. Es handelt sich ebenfalls um zwei angeborene nicht diagnostizierte Subluxationen; zu bemerken ist von vornherein diese Doppelseitigkeit, die schon ein wichtiger Beweis für die Kongenitalität ist. Linke Hüfte (Abb. 17): 1. hypertrophischer deformierter Kopf, hervorragend, 2. Pfanne in Gestalt einer halben Zitrone usw. Rechte Hüfte (Abb. 18): 1. Pfannendach sehr schräg (die obere Linie bildet das Pfannendach), 2. Pfanne in Gestalt einer halben Zitrone, 3. Kopf deformiert, stark hinaufgerutscht, sehr hervorragend, trotz der falschen Stellung der Innenrotation, die man beim Femur beobachten kann und die das Nachaußentreten des Kopfes verhindert.

jetzt jeder sehen, daß es sich hier um eine verkannte kongenitale Subluxation handelt, und man kann bei dieser Abbildung die Zeichen eines zweiten Pfannengrundes und das charakteristische Merkmal unserer kongenitalen Subluxation finden. (Die Existenz der doppelten Tiefe erklärt sich durch das Alter des Kranken: 13 Jahre und 9 Monate.) Und außerdem noch zwei andere Abbildungen von Perthes. (In demselben Werk S. 118 veröffentlicht.) Es handelt sich um die beiden Abbildungen der zwei Hüften eines Kindes von 9 Jahren (unsere Abbildungen 17 und 18). Also kann jeder sehen, daß es sich um eine doppelseitige kongenitale Subluxation handelt; um es zu sehen, genügt es, diese beiden Hüften von Perthes mit unserer typischen Abb. 14 zu vergleichen.

Hier folgt nun das erste Bild, das in Frankreich durch Calvé in der Thèse de Sourdat veröffentlicht ist, eine Abbildung mit derselben Erklärung, in der dieser Kollege uns sagt: „Normale Hüfte, ganz regelmäßig", bei der er

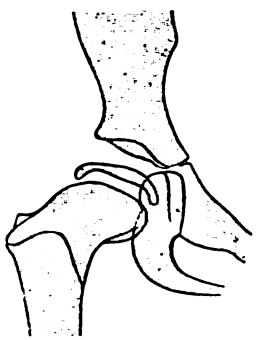
Digitized by Google

die unzweifelhaft vorhandene kongenitale Subluxation weder beobachtet noch auch nur vermutet hat.

Kurz nach diesem ersten Bild hat derselbe Autor dieses Bild veröffentlicht (Abb. 20) in der Revue de Chir. 1910, in dem er uns sagt: „Der Kopf ist regelrecht in der Pfanne"(!). Hier hat er keinen Augenblick an die kongenitale Subluxation gedacht, die trotzdem ganz deutlich da war; denn alles war in diesem Fall vereinigt, die klinischen und anamnestischen Zeichen, außerdem das Röntgenbild, um die Diagnose Subluxation, die nicht gestellt worden ist, zu sichern.

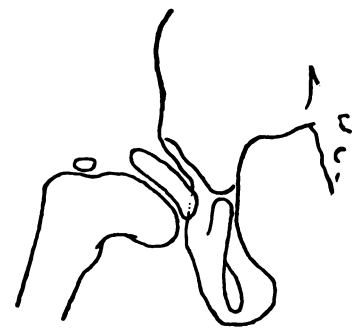
Hier folgt die Beobachtung, die durch unseren französischen Kollegen gemacht wurde: „Ein Kind, das erst mit 30 Monaten gelaufen ist, das gehinkt

Abb. 19.



Es handelt sich um die erste Abbildung, die über Osteochondritis veröffentlicht ist in Frankreich durch Calvé, der uns sagt (in der Abhandlung von Sourdat), daß diese Pfanne „vollständig normal sei"! Dagegen sehen sie 1. die hervorragende Schrägheit dieses Daches, 2. die Pfanne in Gestalt einer halben Zitrone, 3. diesen hypertrophischen deformierten Kopf, der hervorragt (trotz der falschen Höhe der Innenrotation des Oberschenkels) usw. Es handelt sich hier mit großer Sicherheit um eine nicht diagnostizierte kongenitale Subluxation.

Abb. 20.



Eine Abbildung desselben Autors, veröffentlicht etwas später in der Revue de Chirurgie 1910. Es handelt sich mit Sicherheit um eine nicht diagnostizierte kongenitale Subluxation. Er sagt uns: „Der Kopf ist in seiner Pfanne" (!). Vergleichen Sie dagegen die normale Hüfte unserer Abb. 14. Man findet hier bei Abb. 20 ein sehr schräges Dach, eine Pfanne in Gestalt einer halben Zitrone, einen hypertrophischen, deformierten, hervorragenden Kopf usw., und es liegen hier außerdem alle klinischen und anamnestischen Merkmale einer kongenitalen Subluxation vor. Hier sagt uns der Autor: „In der Tat, dieses Kind hat erst mit 30 Monaten laufen gelernt, es hat immer geschaukelt, es hat einen Bruder, der ebenfalls hinkt und der ebenfalls die Trochanteren 2 cm über der Roser-Nelaton-Linie hat usw."

hat beim Gehen und das einen Hochstand von 2 cm an seinem Trochanter hatte, das einen Bruder hat, der ebenfalls hinkte und bei dem die Trochanteren 2 cm höher stehen."

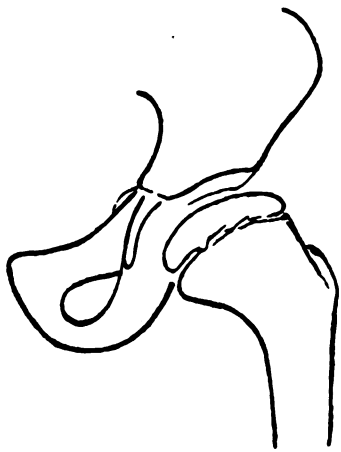
Endlich hier eine Hüfte von Legg (veröffentlicht in Surg., Gynec. and Obstetr. S. 22, Abb. 4). Man kann hier ebenfalls sagen, daß es sich um eine kongenitale Subluxation handelt, die von ihm nicht erkannt ist. Und außerdem noch in allen letzten Abbildungen, die Legg in dem vergangenen Jahr in dem Journal Anglo-Amer. d'Orthop. gegeben hat, konnten wir jedesmal den Beweis führen, daß es sich noch und immer um nicht erkannte kongenitale Subluxationen gehandelt hat.

Digitized by Google

Aber hier noch die große Einwendung, die Perthes uns im Jahre 1922 in seinem Artikel in v. Bruns' Beiträgen Bd. 127, S. 496 gemacht hat. Perthes sagt, daß Calot nicht recht habe, denn es gibt Fälle von Osteochondritis, bei denen das Röntgenbild, das bei den ersten klinischen Symptomen aufgenommen wurde, noch eine vollständig normale Hüfte gezeigt hat. Ein Einwand, von dem Perthes glaubt, daß er beweisend sei. In der Tat, er wäre beweisend, wenn er begründet wäre, aber er ist es nicht.

Wir haben in unserem Buch (S. 876 und 933) die Abbildungen veröffentlicht von den seltenen Hüftfällen, die zunächst als normal angesehen wurden, und wir haben ebenfalls bei unserem letzten Chirurgenkongreß in Paris bewiesen, daß kein einziges dieser Hüftbilder in Wirklichkeit zunächst vollständig normal war. Alle diese Fälle hatten Ungenauigkeiten in der Gestalt (klein aber sicher) der Hüfte und des Kopfes, ebenso wie ganz sicher Unregelmäßigkeit in der Einzapfung.

Abb 21.



Eine Abbildung von Legg — „Osteochondritis" — es handelt sich um seine Figur 44, Band 22 im Surgery-Gynecol and obstetric. Es liegt ebenfalls mit Sicherheit eine kongenitale Subluxation vor, die trotzdem nicht diagnostiziert wurde. 1. Pfanne in Gestalt einer halben Zitrone, 2. hypertrophischer, deformierter, hervorragender Kopf.

Abb. 22: Der Fall von Waldenström. Sehen Sie dick gezeichnet die Hüfte, die er uns als ganz normal hinstellte (ursprünglich). Sie können feststellen, daß sie abnorm und subluxiert ist. In Wirklichkeit sehen Sie in der punktierten Zeichnung den Kopf, wo er sein müßte, wenn die Gelenkenden normal wären. (Außerdem hat Waldenström [in Lyon Chirurgical 1921 gestanden, daß er das Bild retuschiert hat.)

Abb. 23: Dick gedruckt, die Hüfte, die M. Sorrel uns als normal hinstellt (ursprünglich). Sie können konstatieren, daß sie mißgestaltet und außerdem subluxiert ist. Es genügt, dieses schräge Dach anzusehen! Punktiert ist der Kopf gezeichnet, wo er hätte sein müssen, wenn das Gelenk normal wäre. (Außerdem hat M. Sorrel in der Revue d'Orthopédie 1921 gestanden, daß eine leichte Abplattung des Kopfes vorhanden war, daß der Knorpel zwischen Diaphyse und Epiphyse ein wenig unregelmäßig war.)

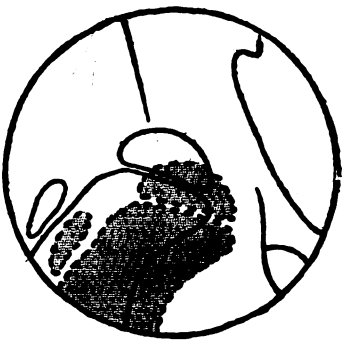
Abb. 24: Dick gedruckt die Hüfte, die M. Calvé uns als ursprünglich normal hinstellt, aber es ist klar, daß sie nicht normal ist, weil dieser Autor unter seiner Abbildung selbst geschrieben hat (S. 594, Bd. 5, Abb. 1, des Archives franco-belges 1922): „Normale Hüfte, ein heller Flecken an dem äußeren Ende der Epiphysen." — Uns sagen, daß diese Hüfte normal mit Flecken ist, ist nicht dasselbe, wie wenn man uns sagt, eine Jungfrau mit

Digitized by Google

Flecken! Außerdem sagt er uns selbst in der Krankengeschichte dieses Kindes, daß die Eltern bezeugen, daß das Kind diese Hüfte immer nachgezogen hat. Also!

Und hier endlich ein Fall von Perthes selbst — Abb. 25 —, der einzige, den er als Beispiel einer ursprünglich vollständig normalen Hüfte gegeben hat[1]). — Aber diese Hüfte ist nicht mehr normal als die, die oben angeführt sind. Hier der Beweis: 1. Wir haben Geständnisse von Perthes, durch die er sich selbst verurteilt, denn er sagt uns auf S. 513 der Klinischen Wochenschrift: „Das Röntgenbild zeigt in dem allerersten Stadium der Krankheit überhaupt keine Veränderung, abgesehen davon, daß der Kopf der kranken Seite im ganzen etwas kleiner gefunden werden kann, als auf der anderen." Und schon in Bruns' Beiträgen S. 481 hatte er uns gesagt an Hand dieser Hüfte, die dort abgebildet war: „Vielleicht war die Kopfkappe um eine Idee schmäler und niedriger als auf der gesunden Seite" — und S. 503 — immer über denselben Fall: „Breite und Höhe der Epiphysenscheibe vielleicht 1 cm geringer als auf der gesunden Seite, Höhe $^1/_2$ cm geringer." Wie kann Perthes nach einem solchen klaren Geständnis diese Hüfte als vollständig normal hinstellen? Aber bleiben wir bei unserem Beweis über die Zeichnung, die er veröffentlicht hat. 2. Perthes hat die Subluxation ersten Grades übersehen, die dort bestanden hat. Er hat sie übersehen, indem er die Hüfte in einer Stellung photographiert hat, in der die angedeutete Subluxation zurückgebracht war, d. h. in einer forcierten Einwärtsrotation des Femurs; denn man sieht den Trochanter minor nicht. (Bei einer normalen Hüfte, die in derselben Stellung geröntgent ist, sieht man immer den Trochanter minor.) Und trotz dieses Übersehens (camouflage) von Perthes ist es noch möglich, zu beweisen, daß seine Hüfte ein wenig subluxiert ist. In der Tat sieht man: a) Der Kopf steht ein wenig aus der Pfanne heraus. b) Der untere Teil des Kopfes ist über dem unteren Buckel des U Radiographique und über dem oberen Ende des Foramen obturatorium gelegen (!); der obere Teil des Kopfes ist ein wenig über dem Y-förmigen Knorpel gelegen. d) Die

Abb. 22.



Die dick gezeichneten Striche stellen die Hüfte dar, die Waldenström uns als ursprünglich normal gezeichnet hat. Aber er hat sein Röntgenbild schlecht ausgelegt. Sie sehen an den punktierten Strichen, wo der Kopf in Wirklichkeit sein müßte, wenn die Hüfte normal wäre (s. unseren Text).

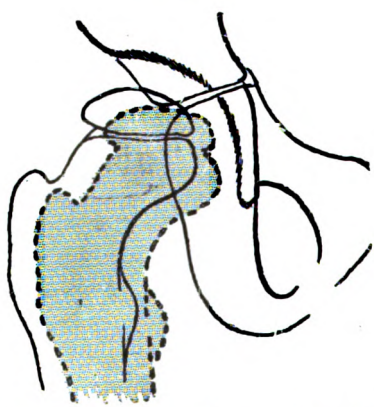
[1]) In Bruns' Beiträgen 1922, 127, und außerdem hat er es ein zweites Mal in der Klinischen Wochenschrift 1924, Nr. 13, veröffentlicht. Wie ist es verwunderlich und befremdend, daß von dieser Hüfte, von der Perthes behauptet, daß sie vollständig normal sei und auf Grund derer er seinen Hauptbeweis gegen uns führt, daß er uns nur eine einfache Zeichnung wie Abb. 25 gibt und daß er sein Originalröntgenbild nicht veröffentlicht hat.

Digitized by Google

Partie der Pfanne, die über dem Y-förmigen Knorpel liegt, ist höher als normal. e) Das Pfannendach ist über dem normalen Niveau und es ist durchaus nicht horizontal. Man möge damit die normale Hüfte der Abb. 14 vergleichen, die von einem Kind stammt, das ebenso alt ist wie der Perthessche Fall. 3. In dieser Zeichnung Abb. 25 bildet Perthes an der Pfanne außerhalb des U Radiographique eine Linie ab, die parallel nach unten in einen rechten Winkel nach außen verläuft. An einer normalen Hüfte findet man niemals eine Linie, die ausgerechnet diese Richtung hat.

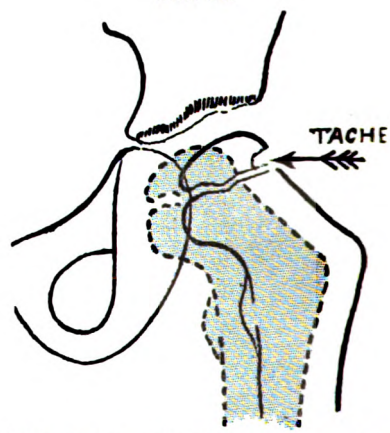
Was bedeutet eigentlich diese anomale Linie, die in der Zeichnung von Perthes abgebildet ist? Wenn wir das Originalröntgenbild hätten, dann

Abb. 23.



Die dick gedruckten Linien stellen die Hüfte dar, die Sorrel uns als ursprünglich normal dargestellt hat. Aber er hat ebenfalls sein Röntgenbild schlecht gedeutet. Beobachten Sie dieses schräge Pfannendach und in den punktierten Linien den Kopf, wo er sein müßte, wenn die Hüfte normal wäre (siehe unseren Text).

Abb. 24.



Dick gezeichnet die Hüfte, die uns Calvé als ursprünglich normal dargestellt hat, aber er hat sich mit Sicherheit getäuscht, weil er selbst diesen Defekt zugestanden und abgebildet hat, den man, wie er sagt, an der äußeren Partie der Epiphyse bemerkt (siehe unseren Text). Außerdem sagt uns dieser Autor, daß die Eltern zugeben, daß das Kind immer diese Hüfte nachgezogen hat. (Also!)

brauchten wir nicht die genaue Richtung dieser Linie zu bestimmen, die Perthes in allen diesen Punkten nicht genau verfolgt hat; das kann das zweite Tief (von unserer zweigeteilten Pfanne) sein, denn man findet sie häufig angedeutet vom 8. Jahr ab (dieses Kind von Perthes war 8 Jahre alt). Aber warum findet man diese Linie nicht auf der Zeichnung, die Perthes in dem zweiten Röntgenbild von dieser Hüfte gegeben hat, das 10 Monate später abgebildet war, und wenn es unser zweites Tief ist, warum sieht man (unter dem unteren äußeren Teil dieser Linie) die untere äußere Partie der Tränenfigur nicht, die man sehen müßte, wenn die Zeichnung von Perthes sehr genau und sehr vollständig wäre? Sie ist es aber durchaus nicht. Nachdem wir an dieser Zeichnung genau geprüft haben, kommen wir zu dem Schluß, daß die fragliche Linie nichts anderes sein kann, als die Linie des zweiten

Digitized by Google

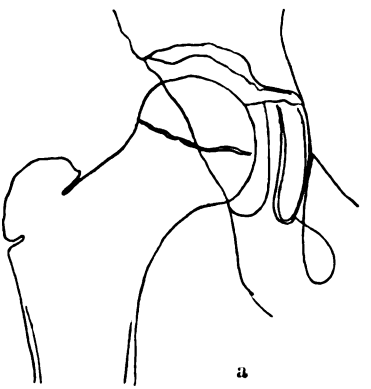
Pfannengrundes, die Perthes außerdem in der Tiefe und außerhalb der Tränenfigur nicht genau differenziert hat. (Eine Linie, die er zu Unrecht mit diesem Bild vereinigt hat.) Also, unsere zweigeteilte Pfanne ist pathognomonisch für die kongenitale Subluxation. Wir bestehen nicht auf mehr. Ziehen Sie selbst den Schluß über das, was der Fall von Perthes gegen uns als einziges Argument wert ist.

Wir verzichten auf weiteres!

Über den Anblick der Zerstückelung, die man in einzelnen Fällen sieht.

Die Mangelhaftigkeit der Form und die Richtung der beiden Gelenkenden und die Mangelhaftigkeit ihrer Berührung und ihrer Funktion ziehen in gewaltsamer Weise manche Modifikationen ihrer inneren Struktur und der

Abb. 25.



a

Die Hüfte, die Perthes uns als ursprünglich ganz normal dargestellt hat. Diese Zeichnung ist die einzige Abbildung, die Perthes uns von dieser Hüfte gegeben hat und von der er niemals das Original-Röntgenbild veröffentlicht hat. Es ist eine bedauerliche und selbst unerklärliche Unterlassung, daß er auf Grund dieses Falles seinen einzigen Beweis gegen uns führt. Außerdem selbst in dieser Zeichnung von Perthes können wir beweisen, daß diese Hüfte nicht normal ist. Perthes selbst hat es eingestanden, denn er hat geschrieben, daß diese Epiphyse ein klein wenig kleiner ist als die der anderen Seite, von der er niemals weder ein Röntgenbild noch eine einfache Zeichnung veröffentlicht hat und dieses Zugeständnis genügt. Durch dieses Geständnis hat sich Perthes selbst verurteilt. Aber wir haben seine Abbildung; das Heraustreten des Kopfes findet sich ganz deutlich, allerdings ist es etwas gemindert infolge der forcierten Innenrotation der Hüfte (man sieht nicht den Trochanter minor). Es ist eine Stellung, die man einer wirklich normalen Hüfte für die Röntgenaufnahme nicht gibt, und trotz dieser Maskierung sieht man, daß 1. der Kopf über dem Y-förmigen Knorpel steht (trotzdem die Epiphyse nach seinem eigenen Geständnis ein klein wenig höher als die andere steht) und 2. der untere Teil des Kopfes ebenfalls ein klein wenig höher steht als der obere Rand des Foramen obturatorium und des unteren Schenkels des röntgenologischen U, 3. das Pfannendach ist in der Höhe schräg, anstatt horizontal zu sein wie in unserem normalen Hüftbild (Abb. 14). Schlußfolgerung: Diese Hüfte von Perthes ist nicht normaler als die übrigen, die er uns dargestellt hat. Es handelt sich um gewisse Anomalien und um Subluxationen ersten Grades.

Wiederherstellung des Kalkgehaltes nach sich. Diese Veränderungen der Bälkchenbildung geben auf der Kopie meßbare Differenzen der Zeichnung, zuweilen auch Zeichen von Sprenglungen oder von Flecken oder von Teilungen oder selbst von getrennten Fragmenten. Dieser Anblick der Fragmentation, der im übrigen sehr unregelmäßig und vergänglich ist, der so viele

Digitized by Google

Autoren täuscht und von dem einige, trotzdem in der Hälfte der Fälle fehlt, ein pathognomonisches Zeichen der Osteochondritis machen wollten, den kennen wir alle im Verlauf der kongenitalen Luxation. und selbst Peter Bade hat ihn in seiner Abhandlung über die Luxation S. 11 und 12, Abb. 8 und 9, schon 1907, d. h. mehr als 2 Jahre vor der Mitteilung Leggs, abgebildet. Einige Bälkchengruppen verlieren ihren Kalkgehalt und scheinen im Röntgenbilde zu verschwinden. Andere wiederum zeigen einen größeren Kalkgehalt und scheinen dichter als sie sind, oder sie sind nicht dem gewöhnlichen Druck und Gewicht ausgesetzt. Außer dieser Umstellung in der Knochenarchitektur (unter den veränderten anomalen statistischen Bedingungen) findet man dort Störungen der Ernährung infolge Zerrung oder durch die vollständige Ruptur des Ligamentum teres. Diese Ruptur ist hier möglich, das wissen wir durch die Autopsie bei der kongenitalen Subluxation von Vrolik, ohne daß ein wahres Trauma dabei nötig ist, wie z. B. bei Legg, Lexer, Waldenström.

Endlich vergessen wir nicht die Ernährungsstörung dieser Köpfe und dieser Pfannen, die den Luxationen und den Subluxationen eigen ist, und man begreift ebenfalls, daß durch eine Periode der Anpassung alles wieder ins Normale zurückkommen kann nach dem Gesichtspunkt der Röntgenphotographie. Die Femurepiphyse kann wieder eine gleichmäßige Zeichnung aufweisen (trotzdem ihre Deformitation weiter existiert, und zwar seit immer und für immer) mit augenscheinlichen Veränderungen. Also sind diese Ungleichheiten der Zeichnung, welche man zuweilen in dem Röntgenbild findet und die gewisse Kollegen durcheinandergebracht haben, in Wirklichkeit ein weiterer Beweis der Verwandtheit der Osteochondritis mit der kongenitalen Subluxation. Denn man findet dieselben Bilder bei den Luxationen und den kongenitalen Subluxationen, die beweisend sind für alle Fälle.

Wir haben in der Presse Médicale geschrieben: „Die Unterschiede der radiability, die durch Legg bei der Osteochondritis beschrieben sind, beobachtet man in der ganzen Skala bei den kongenitalen Luxationen von der einfachen Veränderung der Zeichnung an bis zu dem röntgenologischen Verschwinden des Epiphysenkerns. Es gibt nichts, was man nicht findet bei den Subluxationen bezüglich der Unregelmäßigkeit des Kopfes, Fugen. Runzeln (Beobachtungen bei Gelegenheit der blutigen Einrenkung der Luxation, Autopsie von Pommer) sowie Störung der Balkenbildung. Es entstehen nicht nur Spitzbogen bei der Umformung, sondern man findet Umformungen im Kalkgehalt, Dekalzination der Brückenbälkchen, die nicht mehr arbeiten, und Knochenverdickung mit einer gewissen Überlastung von Kalk in der Höhe der wichtigen Zonen; und diese lokalen Kalkveränderungen (Leriche und Policard), genügen sie nicht, um die Differenzen der „radiability" zu erklären, bis zu dem Augenblick, in dem die Epiphyse, nachdem sie sich akkomodiert hat, eine gleichmäßige Zeichnung

Digitized by Google

annimmt? Zusammenfassend: Dieser Anblick der Zerstückelung ist durch zwei Faktoren bedingt: 1. Durch die Femurepiphyse, die sehr plastisch und veränderungsfähig ist, behaftet mit einer Ernährungsstörung, die den Luxationen und den kongenitalen Subluxationen eigen ist, und da haben wir den Boden für die Veränderung.

2. Eine Femurepiphyse, die in falscher Belastung arbeitet und gegen eine abnorme Pfanne kämpft. Und da haben wir die Ursachen. Aber diese Ursachen sind wichtig oder nicht, je nachdem es eine Anbahnung gibt oder je nachdem es keine gibt und je nachdem es eine funktionelle Kompensation der ursprünglichen Anomalie gibt (eine Kompensation, die immer ursprünglich dafür bleibt bei Gelegenheit eines Traumas oder einer Pathologie [Unterernährung, interkurrent der Krankheit] oder irgend einer physiologischen Ursache [Ermüdung oder Überarbeitung)].

Endlich noch einmal diese Röntgenbilder, die ausschließlich mechanisch oder statisch bedingt sind ohne einen entzündlichen oder infektiösen Prozeß (dieses ist durch die Autopsien bewiesen, die seit der ersten Autopsie von Perthes gemacht sind, die auf den 10. Juli 1912 zurückreicht bis auf die letzte Biopsie von Kidner, der auf das Studium von Phemister [1926] aufgebaut hat). Es ist fehlerhaft, daß man von dem Anblick der Zerstückelung einen Beweis für die Existenz der Veränderungen, die man Osteochondritis nennt, hernimmt. Denn diesen Anblick findet man öfter bei den eingerenkten kongenitalen Luxationen, und man sieht ihn aus folgenden Gründen: weil die Adaption und die Angewöhnung der beiden Gelenkflächen nach der Einrenkung (und wenn man die Kinder auf die Füße stellt) noch nicht ganz fertig ist, während dieser Anblick und dieses funktionelle Gleichgewicht tatsächlich immer im Falle der kongenitalen Subluxation oder der Osteochondritis, die dasselbe ist, vorhanden sind.

Der Anblick der Zerstückelung fehlt in den meisten Fällen der beschriebenen Osteochondritis, die Zerstückelung fehlt 10mal von 11 Fällen, die als Osteochondritis veröffentlicht sind von Nové Josserand in dem Archiv franco-belges der Chirurgie im April 1922. Sie fehlt in 18 Fällen von 20 in den Statistiken von Mérine (siehe S. 62). Sie fehlt 7mal in 10 Fällen von Calvé (siehe S. 52 der Revue de Chirurgie im Juli 1910).

Es ist hervorzuheben, daß die Zerstückelung ebenfalls in den Abbildungen von Perthes, die wir hier wiedergegeben haben, fehlt.

Was Legg anbetrifft, so erwähnt er nicht einmal die Fragmentation in der Schilderung, in der er die röntgenologische Charakteristika der Osteochondritis gegeben hat.

In Wirklichkeit schreibt Legg in dem „Typical Röntgen appereance" im März 1916:

1. Atrophied flattened epiphysis cap. like or mushroomed in shape,

Digitized by Google

2. Hypertrophie thickening of the neck of the femur,

3. Apparente coxa vara,

und in seiner letzten Abhandlung 1927 sagt uns Legg, daß wenn die Epiphyse die Form eines Vorsprungs hat, daß sie nur wenig oder gar nichts von Zerstückelung zeigt, und daß man in der Pilzform diese Fragmentation ebenfalls finden kann. Es ist festzustellen, daß in zehn Abbildungen, die Legg uns in seinen letzten Abhandlungen gibt, in keiner einzigen die Fragmentation gefunden werden kann.

Schlußfolgerung. Von dem Eingeständnis derjenigen, die an die Autonomie der Osteochondritis glauben, ist die Fragmentation durchaus nicht ein konstantes Charakteristikum, es ist weder vorhanden noch für diese Erkrankung notwendig. Z. B. könnte man sagen, daß Darmblutungen kein wirkliches Charakteristikum bei dem Typhus sind.

Dagegen resümieren wir, daß es konstante Charakteristika der besagten Krankheit gibt, nämlich 1. eine Veränderung der beiden Gelenkoberflächen, die nicht mehr genau sphärisch sind, und 2. eine Fehlerhaftigkeit in der Ineinanderfügung des Kopfes in die Pfanne. Das sind die beiden tatsächlich charakteristischen und konstanten Merkmale, die bei der Osteochondritis und der kongenitalen Subluxation vorkommen, die ein und dasselbe sind.

Über einige Ursachen des Irrtums in der Auslegung der Röntgenbilder dieser Kinder.

1. Um sicher zu wissen, ob diese Pfannen vollständig normal sind oder nicht, muß man sie immer mit einer normalen Pfanne, die gleichsam geeicht ist, wie diejenige von Belot und Le penntier, vergleichen (vergleiche Abb. 14) und nicht, wie das fast immer geschieht, mit der anderen Pfanne dieser Kinder, denn das heißt, mit einem falschen Maß messen, da die andere Pfanne dieser Kinder in Wirklichkeit ebenfalls deformiert ist in 19 von 20 Fällen (und zwar in verschiedenen Graden); aber daran denkt man in der Praxis nicht, weil der Kranke über keine funktionelle Störung an dieser zweiten Hälfte klagt. Und das ist der Grund, weshalb man so oft die beiden Hüften für normal hält, während beide deformiert sind.

2. Ebenso oft kann das Röntgenbild irrtümlich einen atrophischen Kopf vorspiegeln, während in Wirklichkeit eine Hypertrophie des Femurkopfes die Regel ist (wir wiederholen dies). Um mit Sicherheit diese Hypertrophie, die in allen Fällen der Subluxation existiert, zu beweisen, muß man immer die Ergebnisse des Röntgenbildes durch eine genaue klinische Untersuchung (Palpation und Inspektion) vervollständigen. Die Hand, die palpiert, belehrt uns sehr gut (auch das Auge zuweilen) über die Hypertrophie und über das Austreten des Kopfes aus der Pfanne. Im Gegensatz dazu ist es nicht immer leicht, auf einem Bild die Hypertrophie oder den genauen Umfang des subluxierten Kopfsegmentes festzustellen, weil dieses Segment

Digitized by Google

sehr knorplig ist und sich auf dem Negativ höchstens als einen blassen Hof darstellt (auf dem Positiv als einen Halbschatten). Es kann selbst vorkommen, daß dieser Hof überhaupt nicht (unscheinbar) sichtbar ist, sei es, weil er gar keinen Kalk enthält oder nur etwas Knochenstaub in dieser knorpligen Schale, sei es überhaupt, weil man das Röntgenbild mit harten Strahlen aufgenommen hat (was man gewöhnlich tut). Dann ist das subluxierte knorplige Segment auf dem Bild überhaupt nicht dargestellt, und doch wissen wir, daß dieses knorplige Segment da ist. Wir wissen es durch die pathologische Anatomie, die uns lehrt, daß die knorplige Schale des Kopfes besonders dick bei diesen abnormen Hüften ist, und wir wissen es ebensogut durch die direkte Untersuchung, die uns den Umfang dieses Segmentes abzutasten erlaubt, die das Röntgenbild nur wenig oder gar nicht zeigt. Ebenso fühlte Mérine, wie er sagt, in seinem ersten Falle den Kopf genau in der Pfanne, und dieses Fühlen genügte nicht, um zu beweisen, daß der Kopf aus der Pfanne herausgetreten war, d. h. daß eine Subluxation bestand (selbst beim Fehlen des charakteristischen Hofes auf dem Röntgenbild). Hier müssen sich klinische und röntgenologische Untersuchung kontrollieren, ergänzen und sich helfen, um uns zur wahren Diagnose zu führen. So groß auch der Glaube an das Röntgenbild ist, so gehören wir doch nicht zu denjenigen, die über das Thema, was uns beschäftigt, geschrieben haben: Hier ist das Röntgenbild alles, die klinische Untersuchung nichts.

Es ist zu bemerken, daß es eine Anzahl von diesen Hüften gibt, die als Osteochondritis veröffentlicht (d. h. photographiert) sind, ohne daß man den Hof sieht, d. h. ohne das Bild des gerade subluxierten Segmentes des Kopfes. Also sind diese Bilder unvollständig durch dieselbe Ungenauigkeit und können zu einem Irrtum führen. Wir könnten eine solche Serie von Röntgenbildern (die veröffentlicht sind) von demselben Kind zitieren; in dem einen sieht man den Hof und infolgedessen die Subluxation, und von dem anderen springt von dem Hof und der Subluxation nichts in die Augen, und besser noch, wir kennen eine solche Hüfte, von der uns von einem Kollegen und seinem Assistenten zwei Photographien anvertraut sind: die beiden Abbildungen, wenn man sie genau vergleicht, widersprechen sich. Die erste hat den Hof, der die Subluxation anzeigt, wiedergegeben, die zweite zeigt den Hof nicht und man sieht auf der Photographie die Subluxation nicht, die tatsächlich existiert.

Man muß noch eine Ursache der schweren Irrtümer hier erwähnen: die Bearbeitung und die Retuschierung der Röntgenbilder (der Osteochondritis); sei es, daß die Bearbeitungen zugegeben sind oder nicht. So gesteht der Pate der Coxa plana (Waldenström), daß seine Röntgenbilder retuschiert sind; wir haben es gesehen. Ein anderer Autor gesteht, daß sein Röntgenbild nur eine blasse Verlängerung des Kopfes darstellt, die er auf dem Film gesehen hat. Infolge dieser Auslassung ist das Bild, das er veröffentlicht hat,

Digitized by Google

trügerisch, und in den Röntgenbildern, die von denen veröffentlicht sind. die nichts zugeben, wie oft kann man dort die Existenz von Retuschierungen finden und wieder finden, die auf den gut unterrichteten Leser Eindruck machten? Hier sind Irrtümer erwähnt, die den Autoren nicht nachzurechnen sind. Aber was soll man von denen sagen, die von Photographen herrühren? Unter den Bildern, die veröffentlicht, d. h. photographiert sind, wie viele sind da nicht genau dem Film entsprechend, der dem Photographen übergeben ist. So z. B. was den Hof angeht (Bild des knorpligen Hofes), so kennen ihn die Photographen, die nicht medizinisch gebildet sind, nicht und halten ihn für eine Naht des bestellten Bildes, eine Naht, die die Genauigkeit des Abzuges, den sie liefern müßten, verderben könnte, und deshalb retuschieren sie diesen Hof alle, ohne sich im mindesten etwas dabei zu denken. daß sie da eine der wesentlicheren Teile des Bildes unterdrücken. Sicherlich haben wir noch nicht die ganze Liste der hierbei möglichen Irrtümer erschöpft.

Wir haben noch nichts von den Veränderungen und Variationen gesagt. die das Bild der Hüfte dadurch erleidet, daß dem Schenkel bestimmte Stellungen auf dem Untersuchungstisch gegeben werden. Jeder weiß. daß. wenn eine Hüfte in Innenrotation oder in Abduktion des Oberschenkels oder überhaupt mit diesen drei Veränderungen der vereinigten Ebenen aufgenommen wird, daß das genügt, um die kongenitale Subluxation vollständig zu verbergen. Aber wir können nicht alles sagen. Wir haben genug gesagt, um zu erklären. daß wir auf dem letzten Chirurgenkongreß 1927 eine Mitteilung gemacht haben über dieses Thema durch die folgenden Schlußfolgerungen. (Siehe die Verhandlungen des Chirurgenkongresses in Paris 1927 Rue de Seine 12.) Es gibt keinen einzigen Fall der sogenannten Osteochondritis, wo man auf dem nichtretuschierten Film (wenn das Röntgenbild in der natürlichen Stellung des Kindes aufgenommen wurde) nicht beweisen kann, daß es sich immer um eine verkannte kongenitale Subluxation handelt.

Wir werden es noch mit einer größeren Sicherheit beweisen können, wenn man uns die Möglichkeit gibt, derartige Kinder zu untersuchen, d. h. wenn wir der röntgenologischen Untersuchung eine genaue klinische Untersuchung mit einer Anamnese beifügen könnten.

Besser noch: Wir können diesen Beweis für alle Fälle führen, die seit 19 Jahren als Osteochondritis veröffentlicht sind, d. h. wenn wir ihre Röntgenbilder jetzt machen und eine klinische Untersuchung ihres tatsächlichen Status vornehmen würden und außerdem eine genaue Anamnese aufnehmen würden. so sind wir sicher, daß sie noch Träger der kongenitalen Subluxation sind. Denn eine nicht behandelte Subluxation (wie es bei allen Fällen der sogenannten Osteochondritis der Fall ist) kann man diagnostizieren und feststellen als kongenitale Subluxation bis zum Tode des Trägers.

Digitized by Google

In Wirklichkeit existieren diese pathognomonischen Veränderungen der kongenitalen Subluxation von jeher, d. h. bevor die Periode der funktionellen Störung eintritt, die den Patienten zum Arzt führen. Ebenfalls existieren sie für immer (nach der Periode der funktionellen Störung). Und im einzelnen wird man bei ihnen in viel reinerem Zustand, wenn die Patienten älter sind, unsere doppeltgeteilte Pfanne, die das Charakteristikum der kongenitalen Subluxation ist, finden.

Um zu zeigen, daß die Wahrheit siegen wird.

Einige Mitteilungen über die Veränderung, die „Osteochondritis" genannt wird:

Professor Lenormant, hat als erster vor 13 Jahren geschrieben: „Die Osteochondritis ist vielleicht eine kongenitale Dystrophie."

Murk Jansen: Für mich ist ebenso wie für Calot die Osteochondritis eine nicht diagnostizierte kongenitale Subluxation."

Professor Ombredanne: In allen Fällen von Osteochondritis habe ich wie Calot die Pfanne in der Gestalt einer halben Zitrone angetroffen.

Professor Delbet gesteht 1925, daß er die Leggsche Krankheit nicht kennt, die durch eine Deformierung, die lediglich den Femurkopf betrifft, charakterisiert ist.

Professor Nové-Josserand: Alle diejenigen, die sich mit dem Studium der Osteochondritis beschäftigt haben, neigen heute dazu, sie zu den kongenitalen Erkrankungen zu rechnen.

Laquerriere 1923: Unter der angedeuteten Osteochondritis habe ich auf Grund der Arbeiten Calots die kongenitale Subluxation gefunden.

Gourdon de Bordeaux: Der kongenitale Ursprung dieser Veränderung erscheint nicht zweifelhaft.

Professoren Curtillet et Tillier: Diese Hüften sind seit ihrer Geburt mißgestaltet. Es gibt kein klinisches oder röntgenologisches Zeichen der infektiösen Arthritis.

Professor Billet schrieb in seiner letzten Abhandlung über einen Fall von Coxa plana: Es ist unmöglich, an diesen Röntgenbildern alle Charakteristika einer subluxierten Hüfte zu verkennen. Charakteristika, über die speziell Calot geschrieben hat.

Fouchet de Berck: Die sogenannte Osteochondritis oder Coxa plana ist eine nicht erkannte kongenitale Subluxation. Es gibt keinen Fall, in dem dieser diagnostische Irrtum nicht genau demonstriert werden könnte, dank der Arbeiten Calots und seiner Schüler.

Poissonnier d'Amiens: Der Widerstreit der Meinungen kommt daher, daß die meisten Chirurgen die Charakteristika der kongenitalen Subluxation ersten Grades nicht gegenwärtig haben und daß sie die Hüften, die Calot als nicht normal hingestellt hat, für normal halten. Und in Wirklich-

Digitized by Google

keit, alle Röntgenphotographien der sogenannten Osteochondritis, die der Orthopädischen Gesellschaft in Paris im Oktober 1922 vorgestellt sind, sind von uns besichtigt und geprüft worden. Wir bestätigen ohne Furcht des Widerspruchs, daß diese ganzen Bilder subluxierte Hüften darstellen. Die Osteochondritis ist kongenitalen Ursprungs. Es leugnen, das heißt die Charakteristika einer kongenitalen Subluxation nicht erkennen zu wollen.

Chevalier de Roanne: Eine der französischen Größen der Röntgenologie, der von Grund auf die Frage der Osteochondritis studiert hat, hat erklärt, zu denselben Schlüssen wie wir gekommen zu sein, und Professor Nogier stimmt ebenfalls den Schlüssen unserer Arbeit zu. Und wie viele andere Kollegen könnten wir zitieren, aber wir müssen uns beschränken.

Die Kongenitalität ist immer beweisbar.

Professor Billet hat uns gefragt, ob wir beweisen könnten, daß die Subluxation in diesen Fällen kongenitaler Natur sei; wir haben geantwortet — ja — und immer ja und haben es durch unsere mehrfachen Beobachtungen mit unseren entsprechenden Bildern in einer Abhandlung, die durch den Avenir Médical de Lyon (1. Juni 1927) veröffentlicht ist, bewiesen. In Wirklichkeit ist es immer zu beweisen mit den Gründen, die die klinische und radiologische Untersuchung vereinigen, und diese fehlen uns nie. Denken Sie doch an Dupuytren und Pravaz, die die Diagnose der Kongenitalität in Fällen der Luxation durch die klinische Untersuchung allein beweisen konnten. in den Fällen, in denen die Anamnese[1]) fehlte, wo die Eltern keine Unregelmäßigkeit des Ganges bis zum Alter von 4 Jahren festgestellt (Dupuytren) oder selbst bis zum Alter von 7 Jahren (Pravaz), da hätten wir. wie immer, außer der klinischen Untersuchung den Beweis der Röntgenuntersuchung. Und selbst bei 4 Fällen von 5 konnten wir bei den Fällen, die Osteochondritis genannt wurden, positive Anamnesen nachweisen, die bis auf die ersten Schritte des Kindes zurückgingen. Wir könnten hier einige zwanzig Beobachtungen, die genau beweisend sind, erwähnen. Hier nur einige:

Phelip de Vichy: Das Kind, sagt er, fing erst mit 2 Jahren an zu

[1]) Gelegentlich der Anamnese stellen wir fest: 1. daß sie fehlen kann selbst in dem Falle der vollständigen kongenitalen Luxation. (Jeder Chirurg kann mehrere derartige Fälle persönlich zitieren.) Außerdem können sie fehlen in den Fällen der unvollständigen Luxation oder Subluxation, und 2. bedenken Sie, daß es selbst in diesem Falle der Subluxation einem gelingt, positive Anamnese in 4 Fällen von 5 zu finden, vorausgesetzt, daß man daran denkt, sie zu suchen, und vorausgesetzt, daß man energisch dabei sucht, aber wiederholen wir es, wir haben sie nicht nötig, um die Diagnose der kongenitalen Subluxation zu stellen, die klinische und die röntgenologische Untersuchung genügte. Glücklicherweise! Denn die große Majorität der kongenitalen Veränderungen geben im ganzen genommen kein klinisches Zeichen vor 10 Jahren, 20 Jahren, 40 Jahren, z. B. die Skoliosen, die durch einen halben Wirbel oder einen überzähligen oder einen festen Wirbel hervorgerufen sind oder die Sakralisation und die überzähligen Rippen und die Spina bifida occulta, die angeborenen Affektionen des Herzens usw. Es sind das alles Veränderungen, von denen wir die Kongenitalität beweisen können, selbst beim Fehlen einer Anamnese, nur durch die Beweise, die durch die Vereinigung der klinischen und röntgenologischen Untersuchung gegeben sind.

Digitized by Google

laufen; gleich bei dem ersten Schritt konnte die Mutter sehen, daß es schlecht ging und die linke Hüfte nachzog.

Fouchet: Fall, der durch einen anderen Kollegen Perthessche Erkrankung genannt wurde, dieses Kind hat seit seinen ersten Schritten geschaukelt, seine Tante hat immer gehinkt.

Poissonnier: Ein Fall, der von einem Röntgenologen als typische doppelseitige Osteochondritis diagnostiziert wurde. Hier sagten die Eltern, das Kind hat erst mit 27 Monaten angefangen zu laufen, sein Gang war immer kurz, abgesetzt, es ermüdete schnell, die Hüften standen hervor und es ging mit stark hohlem Rücken.

Kidner: Drei Beobachtungen von Perthesschen Erkrankungen, wo die Kongenitalität vollständig beweisbar ist.

Calvé sagt zu unserem Fall Abb. 20: Dieses Mädchen hat erst mit 30 Monaten angefangen zu laufen. Sie schaukelte beim Gehen, und sie hat einen Bruder, der ebenfalls hinkte und der die beiden Trochanteren 2 cm über der Normallinie hat.

Von demselben Autor ein anderer Fall, in dem das Kind, wie er sagt, einen schaukelnden Gang wie bei der angeborenen Luxation hat. Es hat immer geschaukelt (Rev. de Chir.).

Von demselben Autor: Mädchen von $5^1/_2$ Jahren, die Eltern bezeugen, daß es immer die Hüfte nachgezogen hat (d. i. der Fall des Kindes mit den Flecken in der Epiphyse, unsere Abb. 24).

Nové Josserand: Ein Kind, welches erst mit 17 Monaten gelaufen hat und von den ersten Schritten an (man hat festgestellt, daß es schwache Nieren hatte) schaukelte, es hinkte beim Gehen ein wenig und fiel leicht.

Bergunat: Doppelseitiger Fall, bei dem das Kind erst mit 18 Monaten lief; von den ersten Schritten an hatte es mit der rechten Seite gehinkt.

Alle diese Fälle sind Beweise genug für die Kongenitalität, und wir könnten diese Liste bis ins Unendliche verlängern von unseren eigenen Fällen. Aber wir haben uns daran gehalten, um unserer Beweisführung mehr Gewicht zu verleihen, hier die Beobachtung unserer Kollegen zu berichten. Aber wieviel andere Beweise könnten wir noch für die Kongenitalität anrufen, z. B.:

1. Bedenken wir, daß es niemals gelungen ist, ein Röntgenbild zu bringen (selbst unter denen, die bei den ersten klinischen Zeichen gemacht wurden), in dem die Hüfte tatsächlich ursprünglich normal war und in dem die Charakteristika der angeborenen Subluxation nicht hätte bewiesen werden können.

2. Die Doppelseitigkeit, die fast konstant ist bei den röntgenologischen Veränderungen, selbst in dem Fall, wo die andere Hüfte des Kranken kein klinisches funktionelles Symptom zeigt, und diese zweite Hüfte zeigt zuweilen die größte Deformierung, und Legg gesteht sehr loyal, daß er unfähig ist, dieses zu erklären; wir, ja, wir erklären es sehr leicht, weil es eines der natürlichen Attribute der angeborenen Veränderungen ist.

Digitized by Google

3. Die Erblichkeit. Oft haben die Eltern eine vollständig angeborene Luxation und die Kinder eine Osteochondritis (Murk Jansen).

4. Gemeinschaftliches Vorkommen bei demselben Kind, einer vollständigen kongenitalen Luxation der einen Hüfte und einer sogenannten Osteochondritis auf der anderen. Dieses gemeinschaftliche Vorkommen ist beobachtet von Curtillet und Tillier in einem Drittel der Fälle.

5. In zahlreichen Autopsien bei Lebenden, die bei diesen Fällen gemacht wurden, war das Resultat immer negativ bei allen Laboratoriums- und Kulturprüfungen. Man hat nichts gefunden, und wir können vollständig sicher vorhersagen, daß man nie etwas finden wird, weder hier, noch bei den Gelenkveränderungen und den vollständig kongenitalen Hüftverrenkungen. Denn das ist dasselbe — in demselben Grade — (wie einer unserer Assistenten witzigerweise sagt: Man wird niemals dort einen anderen Mikroben finden als den Mikroben der angeborenen Hüftgelenksverrenkung).

6. Gemeinschaftliches Vorkommen der sogenannten Osteochondritis mit anderen angeborenen Mißgestaltungen wie Spina bifida, Hasenscharte, Klumpfüße usw.

7. a) Das Trendelenburgsche Phänomen ist immer positiv in 9 von 10 Fällen, angedeutet in dem 10. Fall. b) Der Trochanter major ist immer über die Rosen-Nélatonsche Linie. c) Der Gang ist immer schaukelnd.

8. Man sieht an den Röntgenbildern, die unter der Diagnose Osteochondritis gehen, und in denselben Altersstufen an den Röntgenbildern der kongenitalen Subluxation unsere doppeltgeteilte Pfanne, die ein untrügliches Zeichen der kongenitalen Subluxation ist.

9. Warum zeigt sich die Veränderung, die die Osteochondritis genannt wird, häufiger bei Knaben als bei Mädchen?

Aus zwei Gründen. Der erste ist, daß bei den Mädchen dieselbe Mißgestaltung viel häufiger an das letzte Stadium angrenzt, d. h. an die vollständig kongenitale Luxation, während bei den Knaben dieselbe Mißgestaltung sich häufiger in einem weniger vorgeschrittenen Stadium zeigt: in der Subluxation. Der zweite Grund ist der, daß bei den Knaben infolge der Verletzungen, denen sie häufiger ausgesetzt sind, die Subluxation sich häufiger klinisch zeigt als bei den Mädchen, wo sie aus dem umgekehrten Grunde häufiger und viel länger klinisch verborgen bleibt.

10. Fragen wir doch diejenigen, die an den Mythus der Leggschen Krankheit glauben, was denn diese sogenannte „neue Krankheit" sei? Sie sind alle unfähig, es zu sagen, sie sind gezwungen, ihre Unfähigkeit einzugestehen. Keine ihrer Erklärungen oder Anschauungen sind fähig, auch nur einen Augenblick einer ernsten und kritischen Prüfung standzuhalten. Dagegen bestätigen entscheidende Beweise die Identität der Osteochondritis mit der kongenitalen Subluxation.

Digitized by Google

XIX.

Dänisch Rote Kreuz-„Folkekuranstalt ved Hald“ und ihre sozial-orthopädischen Aufgaben.

Von Dr. **Ejnar Nyrop,** Orthopäde an „Folkekuranstalt ved Hald“.

Mit 5 Abbildungen.

Im Herbst 1916 wurde durch die Aufforderung des „Comité International de la Croix Rouge“ ein Ausschuß „Das Dänische Regierungskomitee zur Verpflegung kranker Kriegsgefangenen“ gebildet. Die Aufgabe des Ausschusses war unter anderem diejenige, zwei Lazarettlager zu bauen, wovon das eine zur Behandlung von deutschen und österreichischen Kriegsgefangenen bei Hald in Jütland zu liegen kam, auf einem etwa 50 ha großen Terrain, von Laub und Nadelwäldern umgeben, etwa 30 m über dem Meere.

Die Einrichtung des Lazarettlagers, dessen Gebäude in Holz mit vollständig modernen sanitären Installationen konstruiert waren, wurde so beschleunigt, daß die ersten kranken Kriegsgefangenen (Abb. 1) am 3. Mai 1917

Abb. 1.

Ankunft der ersten Kriegsgefangenen im Lazarettlager.

empfangen werden konnten. Das Lager wurde bis 1920 benutzt, das letzte Jahr doch nur als Etappenstation für entlassene Kriegsgefangene.

In dem Lager befand sich eine medizinische, eine neurologische und eine chirurgisch-orthopädische Abteilung, deren Chef Abrahamsen Gelegenheit geboten wurde, viele orthopädische Fälle zu behandeln. Ich will be-

Digitized by Google

sonders seine Resultate bei der Behandlung von Nervenläsionen und Kontrakturen nach Skorbut und seine Nachbehandlung nach Amputatio femoris hervorheben.

Diese günstigen Resultate, welche bei der Behandlung von den Invaliden des Krieges erzielt wurden, brachten den derzeitigen Oberstabsarzt Videbech auf den Gedanken, daß das Unternehmen, welches nur als rein interimistisch für die Kriegszeit gedacht war, zu einer bleibenden Institution umgeändert werden könnte, zu einer Volksheilanstalt zur Behandlung von „Friedensinvaliden" — um die Wunden zu heilen, welche das tägliche Leben in so verschiedenen Arten mit sich bringt, nicht zum wenigsten bei den unbemittelten Klassen.

Schon 1918 hatte Videbechs Plan eine so feste Form angenommen, daß er in einem Artikel dazu auffordern konnte, daß das dänische Rote Kreuz — unterstützt von Staat, Gemeinden und Krankenkassen — das Lazarettlager übernehmen und es fortgesetzt mit einer medizinischen, einer neurologischen und einer orthopädischen Abteilung betreiben sollte, wodurch Jütland, welches entfernt von den zentralisierten Behandlungsanstalten in Kopenhagen liegt, eine modern eingerichtete Heilstätte bekommen würde.

Verschiedene andere Pläne kamen auf, aber Videbech hielt an seinem Ziel fest, welches eine wertvolle Stütze dadurch erhielt, daß die Direktion des Invalidenversicherungsfonds, welche das neue Invalidenversicherungsgesetz ins Leben führen sollte, den Staat dringend aufforderte, dem Roten Kreuz alle notwendige Stütze zur Übernahme des Lazarettlagers zu leisten. Die Direktion betrachtete nämlich die Errichtung der „Folkekuranstalt" als eine wichtige Bedingung, um das Invalidenversicherungsgesetz praktisch durchführen zu können.

Gleichzeitig teilten 300 Ärzte aus Jütland mit, daß sie jährlich etwa 1400 Patienten zur Behandlung der Anstalt überweisen könnten. Hierdurch war die Grundlage in Ordnung, und am 27. Oktober 1921 fragte die dänische Regierung das Rote Kreuz an, ob es willig wäre, das Lazarettlager zu übernehmen, wenn der Staat jährlich 100 000 dän. Kronen zur Instandhaltung der Gebäude geben würde. Gleichzeitig wurde beschlossen, daß die Krankenkassen für ihre Mitglieder 3 dän. Kronen, die Gemeinde 2 dän. Kronen und die Patienten selbst $^1/_2$ dän. Krone pro Tag bezahlen sollten.

Das Rote Kreuz übernahm unter diesen Bedingungen das Lager, und es wurde sofort mit einer vorläufigen Ausbesserung begonnen, so daß „Folkekuranstalt ved Hald" schon im August 1922 ihre ersten Patienten aufnehmen konnte.

Wie erwähnt, hatte man ursprünglich gedacht, mit drei Abteilungen fortzufahren; als aber der Plan in die Wirklichkeit treten sollte, waren die Mittel nur so groß, daß sie zur Anstellung eines Oberarztes langten, und man beschloß deshalb, mit einer hauptsächlich physiurgischen Abteilung, unter

Digitized by Google

Leitung von Brinch Eliassen, anzufangen, und seiner großen Arbeit ist es unter anderen zu verdanken, daß das sehr verfallene Lager in eine ausgezeichnete Volksheilstätte (Abb. 2 und 3 zeigt die drei Abteilungen) umgewandelt wurde, wodurch Videbechs Gedanke verwirklicht wurde.

Abb. 2.

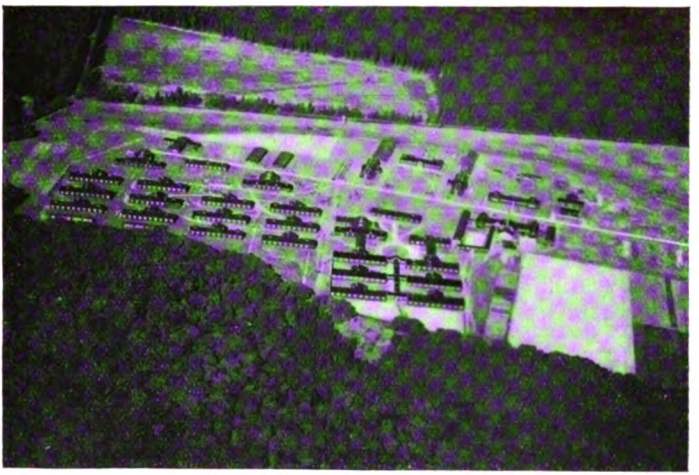
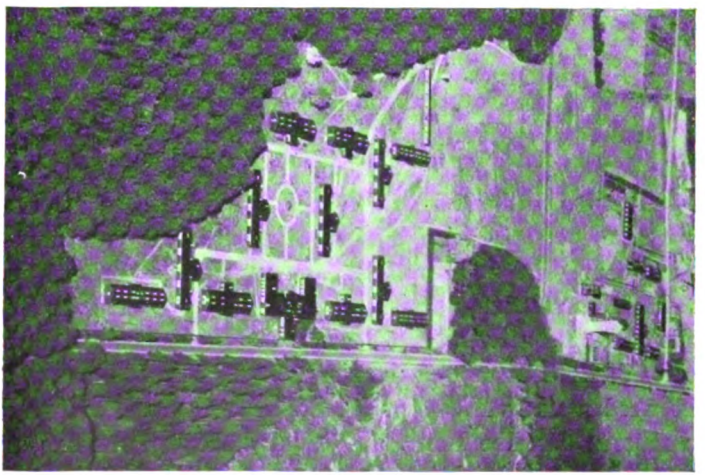


Abb. 3.



Fliegeraufnahmen von der „Folkekuranstalt ved Hald".
Oben sieht man das frühere Mannschaftslager. Unten links das frühere Offizierslager, rechts Verwaltungsgebäude.

Die Anstalt kann jetzt 500 Patienten aufnehmen und leicht bis 600 erweitert werden; sie beschäftigt etwa 220 Angestellte.

Der ursprüngliche Plan, auch eine neurologische und eine orthopädische Abteilung zu errichten, war doch nicht vergessen. Jahr für Jahr zeigte es

Digitized by Google

sich mehr und mehr notwendig, einen Neurologen zur Beurteilung und Behandlung der verschiedenen Nervenkrankheiten zu haben, wie es sich auch zeigte, daß z. B. die Behandlung von arthritischen Krankheiten von einer orthopädischen Behandlung unterstützt werden müßte. Gleichzeitig meinte man, daß es nützlich für Jütland wäre, eine öffentliche Behandlungsstelle zu bekommen, namentlich zur Behandlung von solchen orthopädischen Leiden, wozu an den gewöhnlichen Krankenhäusern die nötigen Installationen fehlen. In „Folkekuranstalt" konnte man nämlich leicht Platz verschaffen, z. B. für Skoliosen, die eine längere Behandlung nötig hatten.

So weit war man gekommen zu einer Zeit, wo auch hier in Skandinavien ein zunehmendes Interesse dafür erwachte, die erwachsenen Körperbehinderten in passenden Beschäftigungen unterzubringen. Man hatte nach und nach die Resultate bemerkt, welche besonders in den früher kriegführenden Landen erreicht worden waren, und sowohl die Obrigkeiten wie die Leiter der Krüppelanstalten stehen der Bewegung, welche sich hier in Dänemark in der neugestifteten „Landsforeningen af Vanføre og Lemlaestede" (Landesvereinigung für Körperbehinderte) Ausdruck gegeben hat und welche eine sehr energische Arbeit in Gang gesetzt hat, sympathisch gegenüber.

Im Anschluß daran möchte ich die große und warmherzige Arbeit hervorheben, die von Holck — dem Vorsitzenden des dänischen Invalidenversicherungsrates — ausgeführt worden ist. Derselbe hat besonders betont, „daß die Bestimmungen des neuen Invalidenversicherungsgesetzes einen wesentlichen Teil von denen, die man gewöhnlich unter Krüppel und Invaliden versteht, ausschließen werden, unter das Gesetz zu fallen, so daß diese Menschen von dem Entgegenkommen und Wohlwollen anderer abhängig sein werden". Aber das wichtigste für die Invaliden und das wichtigste für die Gesamtheit und zugleich das billigste für beide Teile wird es sein, wenn man seine Energie da einsetzt, „so schnell wie möglich einen arbeitenden, verdienenden und dadurch zufriedenen Bürger aus dem verkrüppelten Menschen zu machen; es ist weit gesünder, den Invaliden Arbeit zu verschaffen, als ihnen eine Unterstützung auszuzahlen. Es gibt verschiedene Handwerke, deren volle und verantwortliche Ausführung den ganzen Gebrauch der Glieder eines Mannes nicht erfordern — manche Arbeit kann z. B. sitzend ausgeführt werden und verlangt daher nicht den vollen Gebrauch der Beine. Invaliden müssen dasselbe Recht zur Arbeit haben wie andere, man sollte sie noch besonders berücksichtigen, wenn es sich zeigt, daß sie 100 % Arbeit ausführen können. Eine effektive Belehrung und Arbeitsanweisung von Invaliden bietet die Gewähr für die Einführung einer neuen gesunden Grundlage in der sozialen Versicherungsgesetzgebung. Man soll nicht wie jetzt blind die eintretende Katastrophe abwarten und dann Invalidenrente bezahlen, sondern statt dessen den drohenden Gefahren begegnen und sie dann zum Besten des einzelnen, der Gesamtheit und der Staatskassen abwehren".

Digitized by Google

Wir wissen auch, daß Rubow, der dänische Gesundheitsminister, sich mit großem Interesse mit dem Gedanken beschäftigt hat, den erwachsenen Krüppeln und Invaliden Arbeit zu verschaffen, indem er sich besonders dafür interessiert, den Invaliden zu einer anderen Arbeit anzuleiten, wenn sein Gebrechen zeigt, daß er sich nicht länger für seine ursprüngliche Beschäftigung eignet. Ebenso hat Lou im dänischen Reichstag das Wort dafür ergriffen, daß etwas für die Invaliden mit Invaliditätsgrad von 1—66 % getan werden muß; sie sind in der Wirklichkeit ganz vernachlässigt worden.

Schon 1919 sprach Haglund aus, daß die Krüppelfürsorge im hohen Grade nicht bloß einer quantitativen, sondern auch einer qualitativen Entwicklung bedürfe, da die Arbeit für die Krüppel nicht von der Stelle kam, und denselben Standpunkt vertritt er im Jahre 1927. Haglund meint, daß selbst wenn die Grundlage der Krüppelfürsorge richtig ist, sie an sichtbaren Fehlern leidet, besonders weil nur ein kleiner Teil der Krüppel in den Anstalten die Ausbildung bekommen kann, die sie im wirklichen Leben nötig haben. Die Leistungsfähigkeit der Anstalten ist zu klein und zu einseitig, weshalb man die Frage stellen muß: „Können die Krüppelheime, welche nach den gutgeheißenen und sicher prinzipiell richtigen Grundsätzen angelegt worden sind — Vereinigung in einer Anstalt von orthopädischer Fürsorge, Fachausbildung und Heim —, dazu kommen, leistungsfähiger zu werden, als wie es zurzeit der Fall ist? Dieses kann man tun, wenn man versucht, größere Möglichkeiten zu verschaffen als die, welche zurzeit zur Verfügung stehen, um die besonderen Anlagen der einzelnen zu entwickeln. Und man muß viel mehr wie früher Arbeitsanweisung der Krüppel organisieren."

Durch alle die Bestrebungen, welche sich bemühen, etwas für die erwachsenen Krüppel zu tun, geht das Leitmotiv: Arbeit, kein Mitleid. Es sind Realitäten und geordnete Hilfe, die man wünscht, während Unterstützungen um jeden Preis vermieden werden müssen. Ein begeisterter Vorkämpfer hierfür ist Bartos, der namentlich hervorhebt, daß es bei der rationellen Organisation der Arbeit theoretisch keine Arbeitsunfähigkeit gibt, solange im Menschen noch Zeichen von geistigem und körperlichem Leben ist, namentlich heutzutage, wo man mit Hilfe von Maschinen die körperlichen Leistungen zu erhöhen imstande ist. „Invalidität heißt nicht Arbeitsunfähigkeit, sondern nur Einschränkung auf eine bestimmte Art von Betätigung; darum kann man bei jedem Verkrüppelten durch richtige Auswahl der Arbeit bestimmte normale, oft sogar übernormale Leistungen erzielen."

Schon 1836 sprach sich Werner für die Einrichtung eines Heimes aus, welches, ausschließlich als Arbeitsheim und durch und durch kaufmännisch geleitet, sehr gut zu einer ökonomischen Selbständigkeit gebracht werden könnte. Auf der Grundlage von Werners Anregungen, die in sich das Auswahlprinzip fassen, wodurch die Krüppel, die in nur geringem Grade Entwicklungsmöglichkeit besitzen, von der Aufnahme in den Heimen aus-

Digitized by Google

geschlossen waren, ist in Bayern eine große Arbeit für die Krüppel getan. Es scheint, daß man doch jetzt in Bayern dazu übergegangen ist, so gut wie alle Krüppel in den Anstalten aufzunehmen, wodurch die Resultate sich nicht verbessert haben.

In der Jugend bedarf der Krüppel absolut eines Heimes und der Pflege. er kann darum nicht die Hilfe der Fürsorge entbehren. Aber P e r l, der selbst Invalide ist, hat recht darin, daß es ein Fehler gewesen ist, daß die Fachausbildung der Invaliden auf dieser Grundlage aufgestellt worden ist. „Wenn man sieht, wie oft die Krüppel, nachdem sie die Krüppelheime verlassen haben, zu einer anderen Arbeit überzugehen gezwungen sind, kommt man auf den Gedanken, daß der Krüppel größere Freiheit in der Wahl seiner Arbeit haben muß und daß man Rücksicht auf die spätere Erwerbsfähigkeit nehmen muß. Wie oft hört man: Zu welchem Nutzen habe ich 4—7 Jahr in einem Heim zugebracht, ich finde keine Stelle für mein Handwerk und geschieht das endlich, so bekomme ich einen Hungerlohn, weil ich Krüppel bin. Manchmal hat sich dagegen der Krüppel, welcher nicht in einem Heim gewesen ist, als ganz jung zu einer bleibenden Fabrikstellung in die Höhe gearbeitet."

Auch G u i l d a l, der Leiter des Kopenhagener Krüppelheims, bedauert. daß wir in Dänemark nicht so weit gekommen sind, als wir sollten. Es ist nicht durch Mangel an Verständnis bei den Leitern der Krüppelanstalt. sondern infolge von äußeren Umständen, weil wir keine größere Industrie haben und weil es für einen Krüppel schwierig ist, in öffentlichen Diensten angestellt zu werden. Daß dem so ist, verdankt man ausschließlich äußeren Verhältnissen, „die zu überwinden bis jetzt nicht gelungen ist, aber die man durch ein Zusammenarbeiten mit all denen, die sich für diese Sache interessieren, überwinden s o l l".

Dem Anscheine nach steht Amerika an erster Stelle in der Fürsorge für erwachsene Krüppel, da das Land mit seiner hochentwickelten Industrie und Arbeitsverteilung den Invaliden verhältnismäßig leicht Stellen innerhalb der Industrie geben zu können scheint. Aber ob es überall so leicht geht wie bei F o r d? Man muß es wohl zunächst als eine Ausnahme betrachten, einen gleichzeitig so sozial interessierten und mächtigen Mann zu finden, der solche Arbeitsmöglichkeiten verschaffen kann.

In der Regel ist es wohl so, daß verkrüppelte und invalide Menschen entweder auf die allgemeine Barmherzigkeit angewiesen sind, oder daß sie trotz ihrer körperlichen Defekte den Kampf gegen die Gesamtheit, die mit allen Mitteln sie auszuschließen versucht, aufnehmen. Es hilft dem Krüppel nichts. wenn er beweist, daß man ihn mit 100 % Nutzwirkung beschäftigen kann, man wird ihn rücksichtslos wegstoßen und ihm lieber Armenunterstützung geben. Noch war die Bestimmung im neuen dänischen Invalidenversicherungsgesetz nur ein Schlag ins Wasser: „Der Minister der Gesundheit ist berechtigt,

Digitized by Google

dafür zu wirken, den Versicherten Arbeit in solchen Stellen im Dienste des Staates, der Gemeinde oder innerhalb des privaten Erwerbslebens zu verschaffen, welche die Betreffenden voraussichtlich ausführen können." Aber man muß hoffen, daß sowohl Private wie die Öffentlichkeit so bald wie möglich sich dieser Sache annehmen wollen.

Davon ausgehend, daß der jetzige Zustand unhaltbar war, wendete sich im Anfang 1928 der energische Vorsitzende der dänischen Landesvereinigung für „Vanføre og Lemlaestede", Rasmussen, an den Vorstand der „Folkekuranstalt ved Hald" mit der Frage, inwieweit die Anstalt sich an der Arbeit, Krüppeln und Invaliden Beschäftigung zu geben, beteiligen wollte. Es wurde hervorgehoben, daß es das Ziel des Vereins wäre, zu versuchen, die Invaliden instand zu setzen, ihr noch gebliebenes Arbeitsvermögen in vollem Maße auszunutzen, um dadurch die Öffentlichkeit an Unterstützungen zu entlasten und die Betreffenden zu nützlichen Gemeindegliedern zu machen. Von der Voraussetzung ausgehend, daß die Anstalt eine Menge verschiedener Arbeiten von nichtinvaliden Handwerkern ausführen ließ, stellte Rasmussen den Vorschlag, diese Arbeit nach und nach auf eigenen Werkstätten der Anstalt von Invaliden ausführen zu lassen und diese Werkstätten von solchen Krüppeln und Invaliden zu leiten, die schon draußen im praktischen Leben in dem betreffenden Fach gewirkt hatten. Diese sollten die Werkstätten sowohl geschäftsmäßig wie handwerksmäßig so leiten, wie sie im wirklichen Leben betrieben werden. „Wenn dieser Vorschlag gestellt wird, ist es auch darum, weil die Bedingungen auf ‚Folkekuranstalt' vorhanden sind, die es möglich machen, einen solchen Plan zu verwirklichen, ohne daß man hierzu besonders Kapital braucht, indem sich sowohl die Werkstätten wie auch die notwendige Arbeit schon im voraus auf der Kuranstalt befinden. Es würde dadurch eine Arbeit angefangen, welche von außerordentlicher Bedeutung zum Besten der Krüppelfürsorge in Dänemark sein kann."

Mit diesem Vorschlage wurde laut betont, daß die Krüppelfürsorge auch die erwachsenen Krüppel umfassen sollte, ohne Ansehen des Umfangs der Invalidität, indem man nur Rücksicht darauf nehmen sollte, ob dieselbe den Krüppel daran hinderte oder nicht, ein selbsterwerbender Bürger zu werden. Die Anfrage wurde mit großem Interesse von dem Vorstand der „Folkekuranstalt" aufgenommen, und es wurde von ihrem Vorsitzenden Videbech eine große Arbeit geleistet, um den Plan zu verwirklichen. Videbech setzte durch, daß auf der „Folkekuranstalt" eine vollständige moderne Prothesen- und Bandagenwerkstätte eingerichtet werden sollte, welche man als Grundlage aller Krüppelfürsorge betrachten muß, namentlich wenn es sich darum handelt, erwachsene Krüppel zu unterrichten und sie dem Fach zuzuführen, welches am besten für ihren Zustand paßt. Wir haben kürzlich eine solche Werkstätte eingerichtet bekommen, wo schon Invaliden Arbeit gefunden haben (Abb. 4 und 5).

Digitized by Google

Abb. 4.

Abb. 5.

Orthopädische Werkstätten der „Folkekuranstalt ved Hald".

Digitized by Google

In seinen Erwägungen, den erwachsenen Krüppeln zu helfen, schlägt H a g l u n d vor, daß Schweden in seiner Hauptstadt eine zur Vollkommenheit ausgestattete Krüppelanstalt errichten sollte, welche ein Mittelpunkt für das Studium und die Lösung der Frage sein würde. Eine solche Anstalt sollte vom Staate errichtet werden, am richtigsten von der Invalidenversicherung in Zusammenarbeit mit der jetzigen, in einem gewissen Grade privaten Krüppelfürsorge. Ganz entgegengesetzt, von rein praktischen Voraussetzungen aus, versucht B a r t o s die Sache dadurch zu lösen, entsprechende Krüppel in Gruppen zusammenzuschließen, um sie nach einer Ausbildung selbständige Firmen im praktischen Leben bilden zu lassen. Er ging von der Voraussetzung aus, daß man in jedem Betrieb die Arbeit in einzelne Funktionen einteilen kann, und umgekehrt, daß durch Zusammenfassen der einzelnen Funktionen es möglich ist, ein Erzeugnisunternehmen zusammenzustellen und zu organisieren. „Für die Krüppel ist eine soziale und wirtschaftliche Symbiose die notwendige Voraussetzung, um ihre Fähigkeiten nachzuweisen, und diesen Beweis zu erbringen ist eine der wichtigsten ethischen und wirtschaftlichen Aufgaben."

Von obengenannten zwei Gesichtspunkten meine ich, daß derjenige von B a r t o s der richtige ist, namentlich weil er sofort die Sache in das praktische Leben bringt. Dadurch ist die Ausbildung ökonomisch zu erschwingen, ebenso wie man darauf Rücksicht nimmt, daß die Industrie überall so um sich greift, daß das von dem einzelnen betriebene Kleinhandwerk nach und nach nur eine brotlose Beschäftigung wird, während eine Gruppe von Körperbehinderten in einer rationell geschäftsmäßig betriebenen Wirksamkeit, wo sie von Anfang an mit allen Hilfsmitteln, Prothesen und notwendigen Maschinen versehen worden sind und wo jeder einzelne eine Ausbildung bekommen hat, welche ihn zu einem unentbehrlichen Glied im ganzen Betriebe macht, eine viel größere Möglichkeit hat, um sich im Kampf für das Dasein zu behaupten.

Mit Recht betont H o l c k, daß wir eine landesumfassende Zentralorganisation haben müssen, die sowohl die ärztliche wie auch die soziale Seite der erweiterten Krüppelfürsorge lösen kann. Anderseits meine ich, muß man die Verwaltung von einer ermüdenden und endlosen Detailarbeit befreien, so daß sie nicht nötig hat, zu jedem einzelnen Fall Stellung zu nehmen.

Die Verwaltung muß daher zu ihrer Hilfe eine Anstalt haben, die sich methodisch mit jedem einzelnen Fall beschäftigen kann und mit allen Hilfsmitteln, auch psycho-technischen, versucht, sie zu möglichst großer Leistungsfähigkeit zu bringen.

Aus S i l f e r s k i ö l d t s Erwähnung von einem Mann mit doppelseitiger Amputatio humeri geht hervor, daß er mit seinen Prothesen so gut arbeitet, daß die schwedische Reichsversicherungsanstalt ein Abkommen mit ihm getroffen hat, um andere Amputierte, wenn diese ihre Prothesen erhalten haben,

Digitized by Google

anzulernen — ein sprechender Beweis dafür, daß die eigene Erfahrung der Invaliden verwendet werden muß.

Eine solche Anstalt muß auch die Möglichkeit haben, in einem „Heim" diejenigen Invaliden beschäftigen zu können, welche sich als selbsterwerbende Arbeiter nicht eignen. Solchen Menschen muß man Ausbildung und Arbeit verschaffen, jedem nach seinen besonderen Fähigkeiten, und man muß die Möglichkeit verschaffen, ihre Arbeiten verkaufen zu können — eine Aufgabe, welche mit etwas gutem Willen wesentlich dadurch gelöst werden kann, daß die Öffentlichkeit sich selbst als Abnehmer meldet.

Die Anstalt muß auch die Arbeit aufnehmen, geeignete Invaliden nach Bartos anzulernen, wie sie ebenso imstande sein muß, die Invaliden zu bezeichnen, die sich als 100%ige Arbeiter dazu eignen, eine Stellung in öffentlichem Dienst annehmen zu können.

In der Anstalt wird reichlich Gelegenheit sein, um den Handwerkern zu helfen, welche erst als Erwachsene Invaliden geworden sind. Sie können, indem sie mit Leidensgefährten zusammenarbeiten, lernen, wie sie ihr Handwerk wieder aufnehmen können, oder, wenn dieses sich als unmöglich zeigt, zu einem neuen Fach angelernt werden.

Der Hinweis, welche die Landesvereinigung an die „Folkekuranstalt" richtete, enthält große Möglichkeiten, eine geeignete Fürsorge für die erwachsenen Krüppel aufnehmen zu können. Ein Zufall hat bewirkt, daß gleichzeitig damit eine Kommission berufen wurde, welche Pläne für eine endgültige Stabilisation der „Folkekuranstalt" machen sollte — es fehlt noch außerordentlich viel, was man absolut instand setzen muß —, wodurch vermutlich die genannte Fürsorge auf einer noch größeren Basis, als wie von der Landesvereinigung vorgeschlagen wurde, verwirklicht werden könnte, unter der Voraussetzung, daß die Stabilisation, welche die Kommission vorschlagen würde, auch durchgeführt wird.

Mein Vorschlag ist nun, daß von der Kommission, unter dem Beistand eines Architekten und ratgebenden Ingenieurs, ein vollständiger Arbeitsplan ausgearbeitet und eine Berechnung über die Ausgaben jedes einzelnen Gebäudes vorgenommen wird, wonach, unter der Aufsicht von Architekt und Ingenieur, die Ausführung der Arbeit der Krüppelfürsorge überlassen wird, indem gleichzeitig bestimmt wird, daß alle Arbeiten auf der „Folkekuranstalt", sowohl die täglichen wie die neuen Arbeiten, in den Dienst der Krüppelfürsorge gestellt werden.

Bei der Durchführung eines solchen Planes wird es eine große Rolle spielen, daß man nicht an einen bestimmten Zeitraum, worin die Arbeit ausgeführt werden soll, gebunden ist, gleich wie man, indem man die Benennung Krüppelfürsorge an das Unternehmen knüpft, über alle Streitigkeiten mit Organisationen, sowohl von Arbeitgebern wie auch von Arbeitnehmern,

Digitized by Google

hinwegkommen wird. Ebenso wird es eine große Rolle spielen, daß die Gebäude, die renoviert oder neuaufgeführt werden, von einfacher Konstruktion, die überall gebraucht werden kann, sein werden, aber daß es sich anderseits auch um eine Präzisionsarbeit handeln muß.

Da man genug Zeit hat, braucht man sich nicht Hals über Kopf auf einmal auf die Erneuerung sämtlicher Gebäude zu stürzen, man kann mit einem oder zwei Gebäuden anfangen und, wenn diese fertig sind, in immer steigendem Maße weitergehen, wenn die gewonnene Erfahrung dem Plan recht gibt, besonders geschäftsmäßig betrachtet. Man wird während der Arbeit eine Menge Erfahrungen für das praktische Leben gewinnen, so daß man, wenn die Renovierung der „Folkekuranstalt“ fertig ist, mit ständiger Arbeit anfangen und unter durchaus kaufmännischen Formen die Krüppel vorbereiten kann, in das praktische Leben überzugehen.

Die Arbeit der Gebäude usw. wird man, wie es schon in dem Schreiben der Landesvereinigung angegeben ist, ausführen können, indem man verkrüppelte und invalide Menschen in kleinere Gruppen unter der Leitung eines Meisters oder Vorarbeiters einteilt. Natürlich müßte man zu Spezialarbeiten besondere Handwerker benutzen, ohne Rücksicht darauf, ob sie Krüppel sind oder nicht. Aber man muß unbedingt daran festhalten — alle Arbeit soll nur wie an 100%ige Arbeiter gegeben werden. Dieses kann man durchführen, indem man genaue Akkordberechnungen über jedes einzelne Stück Arbeit herstellt, um dann zu versuchen, die Invaliden nach und nach die Arbeit innerhalb normaler Zeit verrichten lassen zu können. Man wird dadurch auch ein gutes Urteil über die Arbeitstüchtigkeit und die Arbeitsbefähigung eines jeden einzelnen fällen können.

Da die „Folkekuranstalt“ Terrain für Land und Gartenbau hat, und da wir Werkstätten haben und leicht mehrere errichten können, wo man die verschiedenste Arbeit ausführen kann, wird man mit Hilfe von Bau- und Landarbeit, Kontor- und Werkstättenarbeit in vollem Maße zur Belehrung der erwachsenen Invaliden beitragen können. Indem man alles geschäftsmäßig einrichtet und nur langsam weitergeht, so wie es sich rentiert, so braucht man als Beitrag zu der eigentlichen Krüppelfürsorge nur einen Zuschuß, um die Werkstätten anfangen zu können, samt dem Betrage, welcher dem einzelnen Krüppel zu seiner Belehrung und zu seinem Aufenthalt bewilligt wird.

Da die Zeiten nicht so günstig sind, daß man große Invalidenbauten errichten kann, und diese auch vom praktischen Leben bei weitem nicht verlangt werden, um Resultat zu erlangen, so ist es gut möglich dasselbe Verfahren anzuwenden, wenn es sich darum handelt, eine neue Anstalt zu gründen — laßt die Invaliden damit anfangen, die Anstalt zu bauen, dann werden wir Invalidenausbildung für den Arbeitslohn erhalten.

Digitized by Google

Das Motto soll sein: Arbeit, kein Mitleid. Laßt uns von den geschlossenen Anstalten mit all ihren engen Grenzen wegkommen — die Arbeit muß ins praktische Leben hinaus, dann werden wir eine effektive, eine rationelle und nicht zum wenigsten eine ökonomische Invalidenfürsorge bekommen.

Die Ausführungen habe ich gemacht, weil ich meine, daß in der erweiterten Fürsorge für Krüppel und Invaliden ein großes Feld für Orthopäden liegt, welche hier Gelegenheit bekommen werden, eine bedeutende „angewandte Orthopädie" ausüben zu können. Es wird sich in manchen Punkten um eine praktische ärztliche Fürsorge handeln, wo es eine große Rolle spielt, daß der orthopädisch geschulte Arzt auch psychisch gesehen ein gutes Verständnis für den Krüppel hat. Es ist keine geringe Arbeit, seine Kraft da einzusetzen, Mitmenschen „aus der Welt der Unsozialen in die Welt der Sozialen" zu führen.

XX.

Aus der Chirurgisch-orthopädischen Universitätsklinik
des Prof. Dr. V. Chlumský in Bratislava.

Über einige Zehenkontrakturen.

Von Dr. **V. Chlumský.**

Die Zehenkontrakturen werden meistens als Hammerzehen bezeichnet, obzwar sie oft recht verschieden sind und kein einheitliches Bild abgeben. Joachimsthal beschreibt in seinem großen Lehrbuch der Orthopädie Bd. II, S. 718, die Hammerzehe folgendermaßen: „Das erste Glied ist bei dieser Deformität, welche in seltenen Fällen auch angeboren sein kann, dorsal-, das zweite stark plantarwärts flektiert . . ." Nach ihm und auch nach Thilo sind dabei die Plantarflexoren verkürzt. Beide empfehlen entweder unblutige gewaltsame Streckung der Plantarflexoren, eventuell offene Durchschneidung „aller Weichteile an der Plantarseite".

Ich habe eine größere Zahl von Zehenkontrakturen beobachtet, auf die die Beschreibung von Joachimsthal nicht paßte. Auch bei meinen Fällen war das erste Zehenglied dorsalwärts gerichtet, das zweite stand zum ersten im rechten Winkel und war nicht nach unten, wenigstens nicht direkt nach unten gerichtet. Die ganze Zehe war gewissermaßen gehoben und gegen die Vorderseite des Fußes gedrängt. Die Plantarflexoren waren dabei nicht verkürzt, eher verlängert, dagegen die Dorsalextensoren waren kurz, ihre Sehnen gespannt, an der Dorsalseite des Fußes sichtbar und traten noch stärker hervor, wenn man die Zehen strecken und die Kontrakturen ausgleichen wollte.

Das Leiden betraf alle Zehen mit Ausnahme der ersten, die entweder ganz normal war oder in die Valgusstellung gedrängt wurde.

Digitized by Google

Die Bewegungen in allen Zehengelenken waren frei, wenigstens soweit es die kontrahierten Sehnen der Strecker erlaubten. An der Dorsalseite besonders der zweiten und dritten Zehengelenke war die Haut verdickt, häufig durch Schwielen und Hühneraugen verunstaltet. Auch an der Plantarseite, entsprechend den Köpfchen des zweiten eventuell dritten Metatarsus, waren schmerzhafte Hautverdickungen öfters vorhanden. Die kleine Zehe war seitwärts abgeplattet, ihr Nagel schmal und hart. Diese Deformität war dem Träger am meisten beschwerlich. Sie verursachte Schmerzen beim Gehen, rasche Ermüdung und war schuld, daß der Kranke keine richtigen Schuhe kriegen konnte.

Sie betraf hauptsächlich Frauen, jung und alt, aber auch bei Männern war sie keine Seltenheit. Besonders junge Mädchen aus besseren Ständen, Studenten, Lehrlinge, die viel herumgehen mußten, waren von ihr befallen. Öfters war sie mit anderen Fußdeformitäten kompliziert, besonders mit Pes anserinus, Pes planus, Pes planovalgus und Pes cavus; aber auch Fälle mit gleichzeitiger varöser Deformierung des Fußes haben wir beobachtet.

Einigemal war sie ganz sicher angeboren. In Fällen, in denen sie angeblich erworben wurde, suchte man ihre Ursache in unzweckmäßiger Fußbekleidung. Auch Andeutungen von Heine-Medinscher Krankheit wurden hier konstatiert. Außerdem haben wir besonders bei den älteren Patienten rheumatische und arthritische Veränderungen finden können. Rhachischisis und Pes cavus komplizierten die Fälle der angeborenen Deformität häufig.

Wassermannsche Reaktion war in 3 Fällen unbestimmt, in den anderen immer negativ.

Die Patienten konsultierten wegen ihrer Beschwerden gewöhnlich mehrere Ärzte, ließen ihre Schwielen und Hühneraugen öfters vergeblich beseitigen, und da die 5. Zehe die meisten Schmerzen verursachte, ließen sie sie einigemal amputieren.

Schanz, der in seiner prächtigen Orthopädie den Zehendeformitäten etwas zu wenig Aufmerksamkeit widmet, warnt vor diesen Amputationen, was ich nur bestätigen kann.

Die Kranken kommen zum Arzt direkt mit dem Verlangen, die lästige Zehe wegzunehmen. Doch mit der Zeit zeigt es sich, daß die Amputation nichts nützte und daß an Stelle der amputierten Zehe die nächstfolgende ebensolche Beschwerden verursachte und einigemal ebenfalls ohne Erfolg amputiert wurde.

Die Zehen bleiben weiter kontrahiert und die Amputationsnarbe ruft gleiche Schmerzen hervor, wie sie vor der Operation bestanden.

In einigen Fällen, wo weder die konservativen noch die operativen Eingriffe nützten, entschloß ich mich zur subkutanen Tenotomie der Extensorensehnen. In Lokalanästhesie schnitt ich subkutan an der Dorsalseite des Fußes, etwa

Digitized by Google

in der Mitte der Metakarpen, alle Sehnen und Stränge durch, soweit sie sich beim Versuch der Gradrichtung der Zehen anspannten. Nach diesem kleinen Eingriff ließen sich dann die Zehen ohne besondere Gewalt gut gradrichten und blieben auch ohne Anwendung irgend einer Stütze, einer Schiene oder ähnlichem in der neuen Lage stehen. Ich machte aber trotzdem einen leichten Verband, verbunden mit einer festen Sohlenschiene, und ließ die Kranken schon am nächsten Tage aufstehen. Auch ambulatorisch habe ich diese Operation bereits einigemal gemacht.

Der Erfolg war in allen Fällen ausgezeichnet. Die Zehen blieben gestreckt, verursachten weiter keine Beschwerden und — was besonders merkwürdig an der Sache war — sie behielten ihre volle Beweglichkeit. Es war nicht nur Beugung, aber auch die willkürliche Streckung im genügenden Grade möglich.

Bei allen diesen Operationen haben sich die durchgeschnittenen Sehnenenden recht weit voneinander entfernt, mit der Zeit wurde aber eine neue Verbindung zwischen ihnen wieder hergestellt. Vielleicht blieben dabei die Sehnen des kurzen Zehenstreckers unverletzt und verrichteten jetzt die Arbeit auch für den langen Zehenstrecker.

Der Verband wurde gewöhnlich nach einer Woche entfernt. Bei älteren Patienten machten wir noch einige Zeit Fußbäder und Massage, behandelten eventuell auch ihr Rheumatismus und Gicht mit üblichen Mitteln, besonders mit Melasse, und erzielten gewöhnlich völlige Beschwerdenfreiheit und gutes Gehen.

XXI.

Digitus quintus superductus pedis.

Von Privatdozent Dr. **O. Stracker,** Wien.

Mit 1 Abbildung.

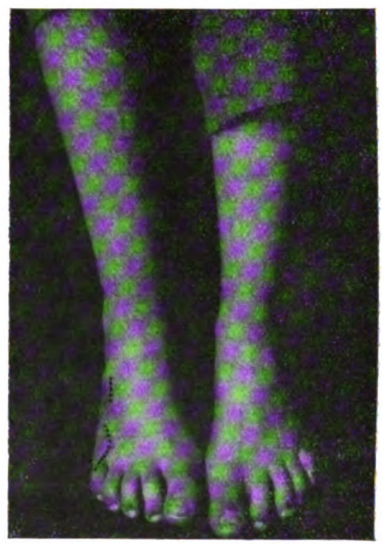
Für die meisten Fehlformen der Zehen bestehen gut durchgearbeitete Operationsmethoden, die einen sicheren Erfolg verbürgen. Nur jene, welche ich als Digitus V. adductus (superductus) pedis benannt habe (Orthopädenkongreß 1924), ist trotz ihrer relativen Häufigkeit bisher wenig beachtet worden. Außer mir hat sich nur H o h m a n n („Fuß und Bein 1923" und „Hallux valgus und die übrigen Zehenverkrümmungen" — Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie 1926) damit eingehender befaßt. Bei dieser Deformität liegt die 5. Zehe mit ihrem Endglied über der 4. und ist lateralwärts rotiert, so daß der Nagel nach außen sieht. Infolge Verkürzung des zugehörigen Mittelfußknochens steht die Zehe, auch wenn es gelingt, sie gerade zu richten, hinter den andern zurück. Der Geradestellung leistet beim Erwachsenen meist die faltenartig vorspringende Haut, die zum Dor-

Digitized by Google

sum pedis zieht, Widerstand. Die Zehe federt alsbald wieder in ihre Lage zurück. Es besteht das Bild einer dorsal- und großzehenwärts fixierten Kontraktur im Grundgelenk.

Diesem Bilde entsprechen auch die inneren anatomischen Verhältnisse. Die Sehne des M. extens. digitor. V ist verkürzt, hochgezogen und medialwärts verlagert, die Kapsel des Grundgelenks zeigt sich an der medialen und dorsalen Seite derb und wenig dehnungsfähig.

Der Digitus V. superductus ist zweifellos eine angeborene Verbildung. Ich konnte ihn wiederholt an Säuglingen beobachten. Es muß aber zugegeben werden, daß leichte Formen durch spitze Schuhe und hohe Absätze in schwere übergeführt werden. Auch das Zurückbleiben des Mittelfußknochens und der Phalangen im Längenwachstum verschlimmert das Leiden. Eine vestimentäre Verschlechterung ist wohl in den meisten Fällen vorhanden. Es wird schwer ein passender Fertigschuh gefunden. Aus diesem Grunde und aus kosmetischen Gründen wird dann ein Schuh mit zu niederer Vorderkappe getragen. Er führt zu noch stärkerer Verschiebung der Zehe und überdies zu Clavi, Schwielen und Pergamenthautbildungen, die alle sehr schmerzhaft sind und das Gehen verleiden. Dieselben unangenehmen Wirkungen können Nagelverbildungen haben. Auch Clavi auf der 4. Zehe vor der übergelagerten 5. habe ich beobachtet. Wie unerträglich die mit dem Digitus V. superductus verbundenen Beschwerden sein können, hatte ich Gelegenheit, bei einem Gymnasiasten zu beobachten, der trotz des Gespöttes seiner Kollegen, um schmerzfrei gehen zu können, über ein Jahr Stoffschuhe trug, bis ihn die Operation von seinem Leiden befreite.



Digitus V. superductus, nach der Methode der Sehnenumschlingung operiert. Schnittführung.

Der operative Eingriff hat zunächst die Kontrakturen zu beseitigen. Diese liegen in dem medialen und dorsalen Kapselanteil des Grundgelenkes, weiters in der verkürzten Sehne des M. ext. dig. long. (brevis und M. interosseus besitzt die 5. Zehe nicht); es werden daher diese Gebilde zu durchtrennen oder zu verlängern sein. Sodann leistet noch die verkürzte Haut der Geradestellung großen Widerstand; er ist in schwereren Fällen durch eine plastische Schnittführung zu beseitigen. Wegen der dieser Fehlform innewohnenden Sucht zu rezidivieren und der kontrakturierenden Kraft der gesetzten Narben ist noch eine energetische Korrektur notwendig (Schnen-

Digitized by Google

plastik). Sie muß den den Digitus V. superductus kennzeichnenden Ablenkungen, nämlich der Abduktion, Außenrotation und Dorsalflexion, entgegenwirken. Dies geschieht durch eine entsprechende Führung der Streckersehne. Am schwierigsten ist die Innenrotation zu erreichen. Sie gelingt nur durch Herumschlingen der Sehne um die Grundphalange.

Der Gang der Operation wäre nach diesen Richtlinien folgender: Die Sehne des Extensor Digitus V. longus wird mittels eines Längsschnittes, der vom Mittelgelenk der kleinen Zehe bis über das Grundgelenk hinausreicht, freigelegt und von der Grundphalange sowie der Streckaponeurose lospräpariert. Um die Zehe zu mobilisieren, ist die Kapsel des Grundgelenkes dorsal und medial zu durchschneiden. Sodann wird von einem zweiten Hautschnitt aus die Extensorsehne der 5. Zehe lateral am Fußrücken dort, wo sie unter dem Lig. cruciatum hervortritt, durchtrennt und aus dem ersten Hautschnitt am Grundgelenk herausgezogen. Sollte sie dagegen Widerstand leisten, so ist sie vorher mit dem Sehnenlöser zu mobilisieren, da sonst Gefahr besteht, sie von ihrer Ansatzstelle loszureißen. Die vorgezogene Sehne wird medialwärts um die Grundphalange herumgeführt und durch einen Hautschlitz, der am lateralen Fußsohlenrand angelegt wird, herausgeleitet. Diese Stelle muß etwas vor dem Gelenkspalt liegen, da die Führung der verpflanzten Sehne zur Querachse des Grundgelenkes von besonderer Bedeutung für die Wirkung auf dieses ist: kreuzt die Sehne die Achse, so abduziert sie, liegt sie dorsal zu ihr, so streckt sie, verläuft sie plantar davon, so beugt sie. Die Streckung wäre selbstverständlich als unerwünscht zu vermeiden. Der periphere Sehnenstumpf wird nun beim ersten Hautschnitt herausgeführt und zu dem am Fußrücken angelegten subkutan tunneliert. Hier wird er unter der richtigen Spannung mit der meist vorhandenen kräftigen Sehne des M. peron. tertius durch Sehnennaht vereinigt. Sollte dieser Muskel fehlen, so ist der Sehnenstumpf auf den M. ext. long. dig. IV aufzunähen. Mit der verwendeten Sehne ist dann das zentrale Stück des M. ext. dig. V zu verbinden, so daß die unverletzte Sehne als Ergänzung für die durch die Umschlingung zu kurz gewordene Sehne zwischengeschaltet wird. Nach Anlegung der Hautnähte erfolgt die Fixation der kleinen Zehe in leichter Abduktion und Überkorrektur mittels eines Filzstahlschienchens. Zur Ruhigstellung der Strecksehnen legen wir schließlich noch eine Gipsschiene an, die Fuß und Unterschenkel umfaßt.

Die Methode der Sehnenumschlingung dürfte noch bei anderen Deformitäten verwendbar sein, und zwar bei allen jenen, die mit einer Rotation verbunden sind. Ich möchte hier besonders auf jene Arten von Hallux valgus hinweisen, bei denen die große Zehe so gedreht ist, daß der Nagel medialwärts sieht.

Digitized by Google

XXII.

Beitrag zur sogenannten Ollierschen Wachstumsstörung.

Von Dr. **J. G. Chrysospathes,**
Professor für Orthopädie an der Universität Athen.

Mit 3 Abbildungen.

Ollier teilte im Jahre 1899 der Société de Chirurgie de Lyon zwei Fälle von eigenartigen, zum erstenmal beschriebenen Knochendeformierungen mit, denen er den Namen „Dyschondroplasie" beilegte.

Wittek, der im Jahre 1906 diesen zwei Fällen von Ollier und einem gleichen von Nové-Josserand und Destot, einen eigenen hinzufügte, zog der Bezeichnung Dyschondroplasie, die „der Ollierschen Wachstumsstörung" vor. Bojesen schließlich, der im Jahre 1914 einen ähnlichen Fall bekannt gab, nannte die gleiche Deformität „halbseitige multiple Chondromatose".

Diese interessante wie seltene Knochendeformität, die mit Rachitis, Osteomalazie und den sonst uns bekannten Knochenerkrankungen nichts zu tun hat, unterscheidet sich von diesen a) durch das halbseitige Befallensein der oberen wie der unteren Extremität, b) daß sie mit der Entwicklung der Knochen sonst gesunder Individuen beginnt, also in das erste Kindesalter fällt und c) daß sie von Chondrombildungen begleitet wird.

Klinisch wird zuerst die Verkürzung der Extremitäten bemerkt und nicht im allerersten Beginn der Krankheit, da diese völlig schmerzlos einhergeht und verläuft. Mit der Zeit, infolge der Zunahme der Knochenveränderungen, entwickeln sich die verschiedenartigsten kuriosesten Deformitäten der befallenen Extremitäten (s. Abb. 1), welche mit der Beendigung des Wachstums ihren Abschluß finden.

Infolge der Deformierungen der Gelenke entstehen Lockerungen derselben, Atrophien der Muskulatur der deformen Extremitäten, an keinem aber der bisher beschriebenen Fälle wurden Störungen von seiten des nervösen Apparats (Motilität, Sensibilität, Reflexe) sowie des Zirkulationssystems beobachtet.

Aktinologisch findet man in der Regel die Epiphysen und Metaphysen befallen, sehr selten die Diaphysen primär und dann meist durch Fortsetzung des pathologischen Prozesses von der kranken Epiphyse aus in dieselben hinein. Strukturell beobachtet man Osteoporose der aufgetriebenen Stellen, oft mit spärlichen punktförmigen Kalkeinlagerungen, Residuen dieser Substanz. In der Hauptsache und fast nie fehlend bemerkt man zirkum-

Digitized by Google

skripte Enchondrombildungen an den Metatarsen, Metakarpen und Phalangen, seltener Exostosen (s. meinen Fall Abb. 3).

Pathologisch-anatomisch sind unseres Wissens nur die Fälle von Hackenbroch und Lindström untersucht und diese als typische Enchondrome gefunden. Hierbei scheint der krankhafte Prozeß als pathologische Hyperplasie der Knorpelknochenbildung sich abzuspielen mit örtlich exzedierendem, aber zweck- und ziellosem Wachstum vom Gewebe (Borst). Das Periost scheint an diesem Prozeß gänzlich unbeteiligt zu sein, wie auch die Röntgenbilder solcher Fälle beweisen. Also handelt es sich dabei um reine Enchondrombildung.

Abb. 1.

Unser zu dieser Kategorie gehöriger Fall, den Professor Lange, bei seiner diesjährigen Anwesenheit in Athen, in Bildern sah und als Unikum bezeichnete, stammt aus dem Jahre 1907, wo ich ihn zum erstenmal beobachtete. Er ist wie folgt: J. T., 26 Jahre alt, Schuhmacher, unverheiratet, ist das 12. Kind gesunder Eltern, in deren Familie Rachitis, Syphilis oder Tuberkulose unbekannt sind. Sieben seiner Geschwister starben an gewöhnlichen Kinderkrankheiten, die fünf lebenden sind gesund, wie der Patient selbst, der nie ernstlich krank gewesen. Dieser hat seit seinem 3. Jahre, wenn nicht vorher, den rechten Unterschenkel deform, welche Deformität sehr langsam zunahm und auf den Oberschenkel übergriff (s. Abb. 1 und 3). Ob besagte Deformität sich nach Trauma bildete, kann Patient sich nicht erinnern. Diese verursachte ihm nie Schmerzen, höchstens hatte er leichte vorübergehende Empfindung von Schmerz, wenn er lange gegangen ist, und dies an der Knickungsstelle des Unterschenkels. Die über dem inneren Femurkondylus fühl- und sichtbare, von Anfang an harte Geschwulst (Exostose) hat er vor 10 Jahren bemerkt, und soweit sich Patient erinnert, nach Fall aufs Knie.

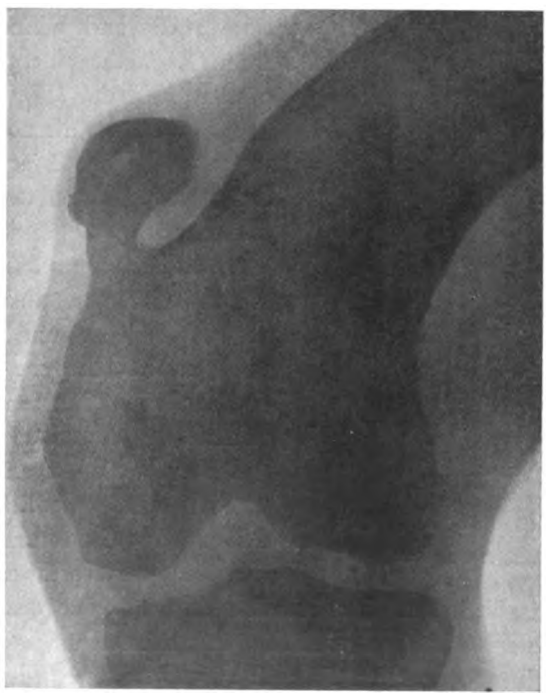
Status: Mittelgroße Person, anämisch ohne Stigmata von Rachitis. Außer dem rechten Bein, speziell dem Unterschenkel, Fuß, Knie und unterem Teil des Oberschenkels, ist kein anderer Teil seines Körpers deform, Kopf nicht ausgenommen. Auch findet man an den Fingern Metakarpen, Zehen

Digitized by Google

und Metatarsen (die des rechten Fußes ausgenommen) oder Rippen keine Knochenverbildungen.

Der rechte Unterschenkel ist 19 cm kürzer als der linke, stark nach vorn gebogen und an seinem unteren Drittel ebenfalls nach vorn winkelig abgeknickt. Dabei ist er in toto nach außen abgewichen, so daß er mit dem Oberschenkel einen nach außen offenen Winkel von 45 Grad bildet. Auch das untere Drittel des rechten Oberschenkels ist nach außen konkav (s. Abb. 1 und 2). Ebenfalls deform ist der rechte Fuß, da er $4^1/_2$ cm kürzer und am

Abb. 2.



Metatarsus zwei Finger breiter als der linke ist (s. Abb. 3). Die Bewegungen des rechten Knies und Fußes sind frei und schlaffer als normal, weniger die des rechten Hüftgelenks. Beide oberen Extremitäten, sowie die linke untere weisen keine Abweichung von der Norm auf.

Aktinologisch (s. Abb. 2 und 3) konstatiert man ungewöhnliche Verdickung des rechten Femurs an seiner unteren Metaphyse. Diese ist nach außen konkav, während über dem inneren Kondylus des gleichen Femurs eine gestielte taubeneigroße harte Exostose sitzt. Diese reicht bis unter die Haut, wo sie infolgedessen leicht sich abtasten läßt und als fein höckerig sich erweist. Die innere Struktur des Knochens an der unteren Epiphyse und Metaphyse des rechten Femurs läßt keine scharfe Abgrenzung der Spon-

Digitized by Google

giosa von der Kortikalis unterscheiden. Statt dessen ist der Knochenschatten eher diffus, auf der konkaven Seite breit und dichter als auf der konvexen äußeren, wo die Kortikalis als dünnes Band sich zeigt. Das Innere des Knochens sowohl des Femurs wie der Tibia wird von einem diffusen Schatten eingenommen, von leicht wolkiger, nicht scharf begrenzter Trübung. Die äußere Fläche des Knochens ist glatt, nur die Ränder der Femurkondylen sind leicht uneben, dies besonders auf ihrer dem Gelenk zugekehrten Fläche. Am Fuß, der, wie gesagt, an der Basis der Metatarsen stark verbreitert und uneben ist, gewahrt man das I. Metatarsale ungewöhnlich verdickt und verbreitert, besonders an seiner Basis, wo es auf der Innenseite stark und winkelig vorspringt. Der II. Metatarsus, nicht verdickt, sondern wie der III., IV. und V. bedeutend dünner als normal, wird fast in seiner ganzen Diaphyse von einer nußgroßen, runden Geschwulst eingenommen, die die Struktur eines Chondroms zeigt. Durch das stärkere Wachsen derselben nach außen sind die Diaphysen des III. und IV. Metatarsus nach außen gebogen. Die Basen der drei letzten Metatarsen sind breiter als normal.

Abb. 3.

Die ersten Phalangen der 1., 2., 3. und 4. Zehe sind erheblich verdickt und deform. Die Struktur derselben sowie die des geradezu monströsen I. Metatarsus bieten im Röntgenbilde dasselbe Bild wie das des Oberschenkels, nur daß hier die Aufhellungen deutlicher und zahlreicher sind wie dort.

Da Patient einen operativen Eingriff zur Korrektion seiner übermäßigen Deformität abgeschlagen hat, hat er uns die Möglichkeit genommen, seine deformen Knochen makroskopisch und mikroskopisch zu studieren. Doch scheint, nach den Röntgenbildern von ihm sowie nach dem klinischen Befund, daß es sich um Enchondrombildungen bei ihm handelt.

Nach von Zeit zu Zeit und zuletzt kürzlich vom Patienten eingezogenen Nachrichten geht dieser seinem Geschäft ungestört weiter nach. Sein Zustand, wie er schreibt, hat sich seit 1907 gar nicht geändert. Vielleicht ist seine Valgität etwas stärker geworden, infolge deren er jetzt mit Hilfe einer selbstangefertigten Stelze, zum Ausgleich der starken Verkürzung des rechten Beines, herumgeht. Seine deformen Knochen, wie er schreibt, haben nicht zugenommen, auch hat er nicht an anderen Stellen (Rippen, Händen, Kopf) etwas Abnormes beobachtet seit meiner ersten Untersuchung. Er hat wie damals keine Schmer-

Digitized by Google

zen, nur spürt er nach längerem (2 Stunden) Gehen leichten Schmerz am Knie und Fuß rechts, der nach Ruhe vergeht, was wohl mit der Art und dem Grad seiner Deformität zusammenhängen dürfte. Seit 5 Jahren verheiratet, hat er zwei Kinder, die bisher wenigstens normal entwickelt sind.

Um nun diesen unseren Fall mit den bisher ähnlichen beobachteten vergleichen zu können, führen wir diese im folgenden auszugsweise, soweit sie uns aus der Literatur zugänglich waren, an. Wir beginnen mit dem ersten von Ollier beobachteten.

Fall 1 (Ollier) nach Witteck. Mädchen, 10 Jahre alt, stets gesund gewesen. Von ihren noch 4 gesunden Geschwistern zeigte ein Mädchen (12 Jahre alt) eine Verkürzung des Beines von 1 cm. Das zweite, ein Knabe (10 Jahre), bot, als er klein war, Zeichen von Rachitis, das dritte (13 Jahre) soll in früher Jugend etwas aufgetriebene Kniegelenke gehabt haben.

Patientin selbst, gut entwickelt und nie ernstlich krank gewesen, war bis zu ihrem 5. Lebensjahr normal; da trat leichtes Hinken ein, wegen 8 cm Verkürzung ihres rechten Beines (5 cm auf dem Femur, 3 cm auf dem Unterschenkel). Auch die rechte obere Extremität war um 6 cm kürzer als die linke (2 cm auf dem Humerus und 4 cm auf dem Unterarm). Es ist bei ihr eine wirkliche Hemiatrophie zu beobachten. Die beiden Hände sind gleich gut entwickelt, nur der rechte Zeigefinger zeigt gegen den linken eine Verkürzung von 3 cm, welche hauptsächlich durch Zurückbleiben der I. Phalanx zustande kommt. Die Länge der Fußsohlen differiert rechts gegen links um 1 cm; auch ist rechts beim Lachen eine leichte Fazialisparese bemerkbar.

Außer diesen Verkürzungen sind sowohl an der oberen als auch an der unteren rechten Extremität Verkrümmungen sichtbar. An der oberen erscheint besonders die Ulna verbogen. An der unteren Extremität besteht ein Genu varum. Dasselbe wird durch eine Verkrümmung des unteren Femurendes verursacht. Tibia und Fibula sind gerade und nur am Fibulaköpfchen zeigt sich eine Auftreibung. Auch die Muskeln sind an den rechten Extremitäten etwas atrophisch, schlaff und weniger voluminös. Außer der leichten Fazialisasymmetrie ist am Schädel nichts Abnormes zu beobachten, die Zähne sind gut entwickelt. Die Palpation des rechten Humerus ergibt eine Verdickung in anteroposteriorer Richtung. Die rechte Hand zeigt einen Carpus varus. Die Finger beider Hände zeigen ein leichtes Divergieren der Endphalangen der Ring- und Mittelfinger (la main en trident Maries' der Achondroplasie).

Der rechte Ringfinger ist verkürzt und aufgetrieben. Man tastet hauptsächlich an der I. Phalange Höcker und Vorsprünge. Die Interphalangealgelenke sind abnorm seitlich beweglich. An den Nägeln sind keine tropischen Störungen.

An der linken Hand sind normale Verhältnisse. Die Röntgenbilder zeigen aber, daß auch dort an den Phalangen dyschondroplasische Herde, wenn auch weniger deutlich als rechts, vorhanden sind.

Die rechte Hand ist viel schwächer als die linke. Am rechten Fuß sind nur im Röntgenbilde Anomalien bemerkbar. Die Hemiatrophie charakterisiert (wenn man die beiderseitige Affektion der Hände ausnimmt) das ganze Krankheitsbild. Als zum ersten Male (im 5. Lebensjahre) die Maße genommen wurden, betrug die Verkürzung des Beines 2—3 cm. Im 10. Lebensjahre war dieselbe, bei normaler Längeentwicklung des linken Beines, auf 8 cm gestiegen.

Ollier stach mit einer Nadel in die Auftreibungen der Phalangen ein und konnte nach Durchdringen einer wenig resistenten Oberfläche in ein Gewebe eindringen, welches bald knorpelig weich, bald stellenweise härter (ossärer? Natur) erschien.

Digitized by Google

Fall 2 (Ollier, nach Witteck). Mädchen von 12 Jahren, 150 cm hoch, keine hereditäre Belastung. Die Mutter hat 8 gesunde Kinder geboren, die keine Zeichen von Rachitis boten. Niemals bestanden bei dem Kinde gastrointestinale Störungen ernsterer Art, keine Kontusionen wie beim ersten Fall.

Im Alter von 3 Jahren wurde eine Deformation des rechten Kniegelenks bemerkt. Gleichzeitig schleuderte die Kleine das rechte Bein etwas beim Gehen. Ebenso trat eine Verdickung der mittleren Phalangen der linken Hand auf. Jetzt ist besonders die Verkürzung der rechten unteren Extremität auffallend, die gegen die linke 13 cm beträgt. Der Hauptanteil davon (10 cm) entfällt auf den Femur. Gleichzeitig ist letzterer verkrümmt, so daß ein Genu valgum zustande kommt, welches jedoch ausgleichbar ist infolge des Bestehens eines Schlottergelenks im Knie, wegen schlaffer Bänder. Bei der Palpation erscheint der Condylus externus weniger entwickelt als der mediale. Das obere und untere Ende der Fibula ist verdickt. Die Patella atropisch. Der Fuß steht in Valgusstellung.

Die Finger der rechten Hand, namentlich der Mittelfinger, sind verkürzt und verdickt, ihre Gelenke abnorm beweglich. Man tastet Vorsprünge und Höckerbildungen an den Phalangen. Nadelstiche, in die Auftreibung des Malleolus externus ausgeführt, ließen immer das Gefühl des Weichgebliebenseins entstehen. Der behandelnde Arzt bemerkte im Laufe der Jahre eine leichte Zunahme der Länge der erkrankten Extremitäten, Abnahme des Genu valgums und eine Vergrößerung der Patella, aber keine Änderung an der Fibula und den Fingern. Es wurde eine Behandlung mit Thyreoidin durchgeführt.

Im Alter von $16^1/_2$ Jahren zeigte die Patientin auch Veränderungen am oberen Femurende, die zu einer Subluxation der Hüfte führten. Die Verkrümmungen und Verkürzungen des Beines machten ein ständiges Tragen eines Stützapparates notwendig. Auch sind an Phalangen und Metakarpen der linken Hand analoge Veränderungen wie an der rechten aufgetreten. Seit dem 13. Jahr ist Patientin normal menstruiert.

Fall 3 (Nove-Josserand und Destot, nach Witteck). Knabe von $6^1/_2$ Jahren. Ein älterer Bruder ist gesund. Unser Patient ist das drittgeborene und letzte Kind. An der Mutterbrust genährt, begann er mit 11 Monaten zu gehen. Er zeigte niemals Zeichen von Rachitis oder Störungen nervöser Art. Seit seinen ersten Gehversuchen war ein leichtes Hinken (rechtes Bein) bemerkbar, das aber stationär blieb und erst nach 2—3 Monaten stärker wurde.

Status praesens: Für sein Alter gut entwickelter Knabe. Nichts Abnormes am Kopf und Rumpf. Die Störungen betreffen nur die Extremitäten der rechten Seite. Auf der linken Seite ist nur eine Hypertrophie der großen Zehe vorhanden.

Die rechte obere Extremität ist im Wachstum zurückgeblieben: Rechter Humerus 18 cm, gegen Humerus 21 cm links. Rechter Radius $15^1/_2$ cm, gegen Radius $17^1/_4$ cm links.

Die obere Epiphyse des Humerus sowie die untere des Radius sind schwammig aufgetrieben. Die rechte Hand ist breit und kurz, die Finger kurz und dick, wurstförmig.

Die Diaphysen der Phalangen lassen unregelmäßige Verdickungen tasten, welche an der II. Phalanx des Daumens am stärksten sind. Die Gelenke der Finger sind schlaffschlotternd, und alle ihre Bewegungen sind frei. Die rechte untere Extremität ist in allen Dimensionen gegen die linke zurückgeblieben. Längendifferenz rechts 52 : $57^1/_2$ cm links. Auch an Umfang differieren beide Beine; doch zeigen die Muskeln des rechten Beines keine Spur einer Parese. Die Epiphysen, namentlich die des unteren Tibiaendes, sind verdickt. Das Fibulaköpfchen ist nußgroß aufgetrieben, mit glatter Oberfläche und von harter Konsistenz. Das Röntgenbild desselben zeigt eine ausgesprochene Rarefikation der Knochensubstanz. Ebenso findet sich dieselbe am medialen Rand des unteren Femurendes.

Digitized by Google

Charakteristisch sind die Röntgenbilder besonders der rechten Hand. Alle langen Knochen sind in verschiedenem Grade Sitz derselben Affektion, die besonders die Mitte der Diaphysen einnimmt. Hier ist der Knochen manchmal auf das Doppelte der Norm verdickt. Die Affektion, die die Verdickung hervorruft, gibt sich durch unregelmäßige weiße Flecken zu erkennen, von derartiger Form und Anordnung, daß sie den noch nicht ossifizierten kartilaginären Zonen zu entsprechen scheinen.

Fall 4 (Witteck). Knabe von $15^1/_2$ Jahren aus gesunden Eltern. 6 Geschwister von ihm sind ebenfalls gesund (1 starb an Krämpfen in der 2. Woche seines Lebens). Pat. lernte zu normaler Zeit gehen, doch bemerkte die Mutter bereits in seinem 2. Lebensjahr, daß er leicht zu hinken begann. Sie selbst nahm eine vergleichende Messung beider Beine vor und fand eine Verkürzung des linken, es zeigte sich auch eine leichte Verdickung am unteren Ende des linken Unterschenkels. Diese Verdickung nahm im Laufe der Zeit zu. Unbestimmbare Zeit nachher wurde auch eine Verdickung am oberen Ende des linken Unterschenkels bemerkt. In die Zeit des Beginnens des Schulbesuchs fällt die Beobachtung, daß der linke Arm in seinem Wachstum gegen den rechten zurückblieb, mit einer gleichzeitig auftretenden Verdickung am distalen Ende des Vorderarms. Im Laufe der Jahre kamen dann Verdickungen am Daumen und Zeigefinger der linken Hand hinzu. Seit ungefähr 2—3 Jahren erschien das untere linke Femurende im Vergleich zum rechten aufgetrieben.

Status: Linke obere sowohl wie untere Extremität stark deform und atrophisch, linke obere 12 cm, untere 25 cm kürzer als die rechten. Starke harte Auftreibungen an den Epiphysengegenden der unteren, weniger der oberen des linken Unterarms und der oberen mehr als der unteren Humerusepiphyse. Vom linken Femur ist die untere mehr als die obere Epiphyse befallen, während beide Epiphysen des linken Unterschenkels gleich stark befallen sind. Die Gelenke, die von den erkrankten Knochen gebildet werden, zeigen außer den bereits erwähnten Gelenksanomalien eine auffallende Schlaffheit der Kapsel und Bänder, so daß Schlottergelenke entstanden. Chondrombildungen an den Metakarpen und Phalangen besonders des linken Daumens und der Zehen links. Das Röntgenbild der gesunden rechten Extremität (Vorderarm und Handwurzel) zeigt nichts Pathologisches, wohl aber findet sich am Köpfchen des rechten Metakarpus I sowie an der Basis der Grundphalanx des rechten Daumens eine ähnliche Aussparung wie an denselben Knochen des linken Zeigefingers.

Aber auch am rechten Fuße — und hier verläßt wie an der rechten Hand das Krankheitsbild die sonst streng gehaltene Halbseitigkeit — finden sich die Phalangen der 3. und 4. Zehe ähnlich aufgetrieben. Niemals bestand Schmerz an den erkrankten Stellen. Die Muskulatur zeigt an den befallenen Extremitäten Atrophien, besonders an dem zum Stehen wenig gebrauchten, stark verkürzten Bein. Von seiten des nervösen Apparats keine Störungen, weder bezüglich der Motilität noch der Sensibilität. Die Haut- und Sehnenreflexe sind normal.

An den inneren Organen ist nichts Pathologisches nachweisbar. Am Zirkulationssystem ist keine Differenz der erkrankten Extremitäten gegenüber denen der gesunden Seite zu konstatieren. Die Lokalisation des Prozesses an den Enden der langen Röhrenknochen, vor allem die Röntgenbilder sowie die leichte Durchdringlichkeit bei den Nadelprüfungen, ließen den Schluß ziehen, daß es sich um Bildungen handelt, die aus kartilaginärer Substanz bestehen, also typischen Chondromen gleichen. Dies wird durch das Aussehen der Tumoren an den Phalangen wesentlich unterstützt.

Röntgenbefund: Entsprechend der Auftreibungen sämtlicher Epiphysen der befallenen Knochen sind die Befunde der Röntgenuntersuchung überall die gleichen: starke Aufhellungen mit sprenkelartigen, oft punktförmigen dunkeln Einlagerungen.

Eine zweite Untersuchung des Falls, die $2^1/_2$ Jahre nach der ersten erfolgt ist, ergab

Digitized by Google

folgendes: Der Kranke war inzwischen 18 Jahre alt geworden. Er war gewachsen und seine Körperhöhe betrug 165 cm. Die rechte Seite war, abgesehen vom Fuße, noch immer frei von allen Erscheinungen, sie wies proportionierte, dem Lebensalter entsprechend schlanke, normal gebildete Extremitäten auf. Die Tumoren am Daumen, dem unteren Tibiaende und der großen Zehe der linken Seite hatten an Volumen zugenommen. Die übrigen schienen auf der früheren Stufe stehen geblieben zu sein. Messungen an der erkrankten unteren linken Extremität ergaben, daß die Tibia, die am schwersten affiziert war, kein Längenwachstum zeigte. Der Femur hatte auf der kranken Seite um 3 cm an Länge gewonnen, d. i. ebensoviel wie am gesunden Bein. Die kranken Knochen zeigen also teilweise noch partielle Funktion ihres Epiphysenknorpels. An der oberen Extremität ergab die Messung, daß der linke Humerus gar nicht, der Radius nur um $^1/_2$ cm gewachsen war, dagegen wurde die von der Erkrankung freigebliebene Ulna $1^1/_2$ cm länger.

Fall 5 (Hackenbroch). Knabe, 13 Jahre alt, nicht rachitisch, gesund und von gesunden Eltern. 10 Geschwister von ihm ebenfalls gesund. Seit Geburt besteht, nach Angabe der Eltern, Verkrümmung des linken Fußes, des rechten Ellbogens, des rechten Beines und Fußes. Mit fortschreitendem Wachstum allmähliche Zunahme dieser Mißstaltungen. Hochgradige Verkrümmung beider Unterschenkel, X-Beine beiderseits, Auftreibung des rechten Handgelenks, multiple Knochenauswüchse in der Gegend der Kniegelenke, an der 6. rechten und linken Rippe und an den Zehen.

Im Röntgenbild an beiden Fibulaköpfchen Enchondrome, ebenso an beiden Füßen. Zur Sicherstellung der Diagnose Resektion eines Fibulaköpfchens. Gipsverband. Entlassung.

Pathologisch-anatomischer Befund: Typisches Enchondrom.

Befund 3 Jahre darauf: Größe und Aussehen dem Alter entsprechend, gesunde Gesichtsfarbe, guter Ernährungszustand, graziler Körperbau. Physisches Verhalten und Intelligenz dem Alter entsprechend.

Keine Asymmetrie des Schädels. Keine abnorme Konfiguration. Hypertrophie des lymphatischen Rachenrings. Am Halse beiderseits kleine Drüsen tastbar, Schilddrüse gut tastbar. Innere Brust- und Bauchorgane ohne krankhaften Befund.

Rumpf: Auf der linken 6. Rippe in der vorderen Axillarlinie erbsengroße rundliche Anschwellung von sehr harter Konsistenz. Eine gleiche haselnußgroße ungefähr an entsprechender Stelle rechts, weder spontan noch auf Druck schmerzhaft.

Obere Extremität: rechts 36, links 42 cm. Rechtes Ellbogengelenk unregelmäßig konturiert. Äußerer Epikondylus verdickt. Rechte Ulna an mehreren Stellen abnorm gekrümmt. Epiphysengegenden oben und unten verdickt. Daraus resultiert Deformität der Ellbogen- und Handgelenksgegend. Hand in mäßiger ulnarer Abduktion. Im Ellbogengelenk deutliches Reiben. Endglied des 5. Fingers in Abduktionsstellung, etwas verdickt. Mittelphalanx des 4. Fingers am proximalen Ende verdickt, steht ebenfalls in Abduktion. Alle Verdickungen sehr hart.

Linke obere Extremität ohne Befund. Untere Extremität rechts 55, links 54 cm. Rechte untere Extremität: Unterschenkel in starker X-Stellung, Fuß in kompensatorischer Varusstellung. Oben außen über die Fibula 8 cm lange glatte Operationsnarbe. In den Mittel- und Endphalangen der Zehen 2—4 Verdickungen, analog denen an den Fingern. Alle Gelenke frei.

Linke untere Extremität: Gegend der Fibulaepiphysen oben und unten verdickt von harter Konsistenz. Fuß in extremer Valgusstellung ganze Fußgelenksgegend deformiert. Köpfchen der Metatarsalien II—V sowie Mittel- und Endphalangen der Zehen 2—4 sind verdickt. Alle Gelenke frei.

Alle Reflexe gut auslösbar. Keine Sensibilitätsstörungen. Wassermannreaktion negativ. Metaphyseosteotomie der rechten Tibia. Keilosteotomie am linken äußeren Knöchel.

Digitized by Google

Korrektur in Gipsverband. Histologische Untersuchung des resezierten Fibulaendes: Reichlich verkalkter hyaliner Knorpel, typisches Enchondrom. Erst nach 2 Monaten Konsolidierung. Bis zum vorläufigen Abschluß der Beobachtung, 9 Monate nach der Operation, keine weitere Veränderung eingetreten, keine stärkere Deformierung, kein Rezidiv, kein meßbares Wachstum der Geschwülste. Gang mit Stock gut und schmerzlos.

Fall 6 (Hackenbroch). Mädchen, 8 Jahre alt, 8 gesunde Geschwister, 10 Monate Muttermilch. Spät laufen gelernt. Seit dem 2. Lebensjahr zunehmende Verkrümmung der Beine. Vor einigen Jahren osteotomiert, danach wieder Verschlimmerung.

Befund am 6. August 1921: Unentwickeltes Mädchen in leidlichem Ernährungszustand. 1,03 m groß. Kopf symmetrisch. Zähne gut. Keine Zeichen von Rachitis.

Brust: Rechte Seite abgeflacht. An der 4., 6. und 7. Rippe rechts spitzige Verdickungen, wie etwa nach Frakturen mit Dislokation. Herz und Lungen ohne Befund.

Wirbelsäule: Leichte Kyphoskoliose der Lendenwirbelsäule nach links konvex.

Becken: Verdickung oberhalb der rechten Spina iliac. ant. sup., nicht schmerzhaft.

Obere Extremität: Rechter Oberarm gegen links um 3 cm verkürzt. Verdickung und stumpfwinklige Abbiegung nach außen, direkt unterhalb des Schultergelenks, nicht schmerzhaft. Bewegung an Schulter und Ellbogen frei. Oberarmdicke rechts gegen links 1 cm geringer. Vorderarm rechts gegen links um 1 cm verkürzt, 0,5 cm dünner, nicht deformiert. Handbewegungen frei. Kolbige Verdickungen mit unregelmäßiger kleinhöckeriger Oberfläche am Grundglied des Fingers 2—5, am Mittelglied 5, 3, 2, am Metakarpale 3. Am stärksten befallen sind Finger 2 und 3, die stark aufgetrieben und verdickt erscheinen. Die gleichen Verdickungen, aber viel geringer, finden sich — bis kleinbohnengroße — an Mittel- und Grundglied von Finger 4 und 5 der linken Hand. Bewegungen sind nur bei Finger 2 und 3 rechts bei der Beugung leicht gehemmt. Schmerzen bestehen nicht.

Untere Extremität: Rechter Oberschenkel ohne Befund. Linker stark verkrümmt nach vorne und außen, namentlich im obersten und untersten Abschnitt. An diesen Stellen deutliche unempfindliche Verdickungen. Bein wird auswärts rotiert gehalten. Außenführung stark gehemmt. Sonst beiderseits Hüftbewegungen frei. Linker Oberschenkel gegen rechts um 6 cm verkürzt.

Rechter Unterschenkel gerade, linker im ganzen nach hinten außen konvex. In der Mitte alte glatte Operationsnarben. Leichte Knochenauftreibungen an den distalen Epiphysen. Der rechte äußere Knöchel steht bedeutend höher als der innere. Dadurch hochgradige Valgusstellung des Fußes. Linker Fuß in leichter Planovalgusstellung. Bewegungen frei. Links Trendelenburg stark positiv. Gang sehr schlecht, watschelnd.

Am 6. September 1921 Probeexizision aus dem Mittelglied des rechten Mittelfingers. Eine von weißlichen Linien durchzogene gallertähnliche Masse von der Konsistenz eines festen Apfels. Untersuchung ergibt typisches Chondrom mit Erweichungsherden. Gehvermögen sehr schlecht. Rechts Auftreten mit dem inneren Knöchel, links steht Kniescheibe und Fußspitze lateralwärts etwas nach hinten. Deshalb operative Korrektur am 18. Oktober 1921. Rechts gelingt, nach ungefähr 2 cm langer Querresektion der Tibia im unteren Drittel und Infraktion der Fibula, die Korrektion der Fußstellung. Die Knochenenden der Tibia legen sich wieder aneinander. Der linke Unterschenkel läßt sich durch doppelte Osteoklase korrigieren. Der linke Oberschenkel nach Osteotomie etwas unterhalb der Mitte.

Bei der Querresektion rechts fand sich ein Ausläufer des distal gelegenen Chondroms in der Knochenmarkhöhle als weißlicher 3 mm dicker Zapfen.

Gipsverband. Primärheilung.

Nach im April 1922 eingezogenen Erkundigungen hat sich am letzten Befunde nichts Wesentliches verändert.

Digitized by Google

Fall 7 (Hackenbroch). Mann, 20 Jahre alt. Aufnahme am 12. Juni 1908. Mit 1 Jahre angeblich an Krämpfen gelitten. Mit 12 Jahren Verletzung des linken Vorderarms und linken Knies. Verkrümmungen der Beine und die Veränderungen der linken Hand bestehen soweit sich Patient zu erinnern weiß.

Befund: Handbreit oberhalb der rechten Brustwarze fast nußgroße, breitbasig aufsitzende Geschwulst, teilweise strahlige weiße Bedeckung zwischen welcher dunkle libide Gefäßerweiterungen durchschimmern. Unterhalb der Brustwarze zwei flache weiche Tumoren von Erbsen- bis Haselnußgröße, auf der Unterlage verschieblich, ohne Veränderung der Hautbedeckung. Am linken Rippenbogen ausgedehnte Tumorbildung, die die Haut deutlich vorwölbt. Über derselben leichte venöse Erweiterung der Hautgefäße. Eine gleiche Geschwulst, wie oberhalb der Brustwarze von etwas geringerer Größe im Sulcus bicipitalis. Auf der Streckseite des rechten Vorderarms eine Geschwulst wie auf der Bauchhaut von derber Konsistenz und ohne Gefäßveränderung. Ebenso über dem Metakarpale V und an der Ulnarseite der Grundphalanx des 4. rechten Fingers.

Osteotomienarbe an der Außenseite des linken Oberschenkels. Leichtes Caput quadratum. Zähne in guter Stelle. Schneidezähne sämtlich quer gerillt. Oberkiefer gut gewölbt. Exakter Schuß der Zahnreihen. Rechts konvexe Skoliose der unteren Brustwirbelsäule. Leichter Rippenbuckel rechts unten.

Schulter und linker Oberarm ohne Befund. Linker Vorderarm: Ulna zwischen mittlerem und unterem Drittel wesentlich abgeknickt, ihr unteres Fragment nimmt eine volar gebeugte und etwas abduzierte Stellung ein. Mäßige Verdickung des unteren Ulnaendes. Pronation fast vollkommen, ebenso Supination.

Linke Hand: Handwurzel und Metakarpus I—V ohne Befund. Endphalangen sämtlicher Finger unförmlich aufgetrieben durch knochenharte Verdickungen, die besonders die Endphalangen des Daumens, die Grund- und Mittelphalanx des Mittelfingers, die Grund- und Mittelphalanx des 4. Fingers, die Grundphalanx des 5. Fingers verunstalten. Die Beweglichkeit der Gelenke dementsprechend verschieden eingeschränkt. Vom Zeigefinger sind die Endglieder vollständig frei. Die Nägel sämtlicher Finger, mit Ausnahme des Zeigefingers, sind zu halbkugeligen frischroten Geschwülsten umgeformt. Geringe Erweiterung der venösen Gefäße. Bei Faustschluß erreichen nur die Finger 1, 2, 5 den gefaßten Gegenstand vollständig.

Die rechte Hand ist von derartigen Veränderungen frei. Armlänge: rechts 64,5, links 56 cm. Kein rachitischer Rosenkranz. Thorax gut ausdehnbar.

Am Becken äußerlich nichts Abnormes. Spin. ant. sup. Innerer Knöchel rechts 78 cm, links 65 cm.

Rechtes Bein in einen Winkel von 150° im Sinne des Genu varus verkrümmt. Muskulatur beiderseits leidlich. An beiden Knien ganz abnorme Knochenverhältnisse. Rechter Oberschenkel äußerlich ohne Befund. Links frische Frakturstelle in der Mitte des Unterschenkels.

Linker innerer Knöchel springt stark vor. Äußerer Fuß steht seitlich neben dem Unterschenkel. Ausgesprochener Hohlfuß links. Rechts normale Konfiguration des Fußes. Beiderseits abnorme Länge des Hallux. Links ähnliche Verbildung des Nagels der Großzehe, weniger der übrigen Zehen, wie an der linken Hand. Auftreibung einzelner Phalangen. Flexion links im Knie wenig über einen rechten Winkel, rechts etwa 40°. Fußbeweglichkeit gut. Hüftgelenksbewegungen beiderseits annähernd normal ausgiebig.

Durch Zufall kam H. in die Lage, den Patienten am 13. März 1922 nochmals untersuchen zu können. Nunmehr 34 Jahre alt, hat er die ganzen Jahre als Figurist gearbeitet, trotz der extremen Verunstaltung der Finger. Er kam nunmehr in die Klinik gelegentlich einer kleinen oberflächlichen Verletzung eines der chondromatös veränderten Finger durch Fall auf die Hand. Er bot im wesentlichen folgendes Bild.

Digitized by Google

Gesundes Aussehen, guter Ernährungszustand. Verkürzung betrifft im wesentlichen die linke Seite. Maße: Spin. il. ant. sup. — Malleol. int. rechts 76 cm, links 58 cm. Obere Extremität rechts 61, gegen links 59 cm.

Am meisten fällt außer der Verkürzung die unförmige Gestalt der linken Hand in die Augen. Finger 1 und 3—5 sind zu unförmigen Kolben, die aus mehreren dicht aneinandergereihten Knoten bestehen, angeschwollen. Darüber sehr dünne, zarte Haut mit deutlicher Venenzeichnung. Rechtes Bein stark O-förmig verkrümmt, so daß dadurch ein Teil der Verkürzung ausgeglichen wird. Auf der anderen Seite ausgleichend wirkt die Spitzfußstellung des linken Fußes. Gang relativ ruhig und gleichmäßig.

Rechte Hand und Fuß bei oberflächlicher Betrachtung ohne Auffälligkeiten. Bei genauerem Zusehen fallen leichte knotige Verdickungen an Daumen und Zehen auf. Drittens fällt auf, daß über die ganze Körperoberfläche regellos und ohne Symmetrie anscheinend subkutan gelegene Tumoren verteilt sind, deren Konsistenz nicht einheitlich ist. Manche sind sehr hart und imponieren als Exostosen, andere sind weich lipomatös; die größeren sind vorwiegend weich, enthalten aber im Inneren härtere Knötchen. Die meisten lassen sich mit der Haut hin und her schieben. Zusammenhang mit Sehnen oder Muskeln ist nicht festzustellen. Ein kleinapfelgroßer gestielter Tumor hängt an der Innenseite des linken Oberarms in der Achselhöhle herab.

Physisches Verhalten erschien vollständig normal, insbesondere machte Patient auch einen recht intelligenten Eindruck. Röntgenologisch boten die veränderten Knochen alle das Bild der typischen Chondrome.

Fall 8 (Bojesen). Bojesen stellte in der dänischen pädiatrischen Gesellschaft ein $6^1/_4$jähriges Mädchen aus gesunder Familie vor. Der Gang war in den ersten Lebensjahren natürlich. Im 4. Jahre bemerkte die Mutter eines Tages, daß der linke Arm kürzer war als der rechte. Mit $5^1/_2$ Jahren fing das Kind an zu hinken. — Der linke Körperteil ist in der Entwicklung zurückgeblieben. Die Knochen des linken Armes sind kurz und plump. Skapula deformiert. Weniger Veränderungen in der linken unteren Extremität. Das Röntgenbild zeigt eine starke kolbenförmige Verdickung des oberen Halbteils am linken Humerus und unteren Halbteil des linken Radius mit unregelmäßigen Aufklärungen, die in den Fingerphalangen das Aussehen haben, als wären sie mit einer Billettschere geschnitten. In diagnostischer Hinsicht kann man Myxödem, Ostitis fibrosa und Osteogenesis imperfecta ausschließen. Chondrodystrophia foetalis gleicht etwas diesem Krankheitsbilde, doch die Halbseitigkeit und die Entwicklung schließt dies Leiden aus. Das einzige Knochenleiden, das sich in dieser charakteristischen Weise entwickelt, ist die von Wittek genannte Wuchszerstörung Olliers, genannt Dyschondroplasie, charakterisiert durch eine Unregelmäßigkeit und Verspätung in der normalen Ossifikation von dem Intermediärknorpel. Der Verfasser schlägt vor, daß das Leiden in den Fingern als disseminierte Chondrome aufgefaßt werden kann.

Röntgenologisch finden sich diaphysäre Veränderungen der Form — Verdickungen und Defekte — und in der Struktur, die im Röntgenbilde teils runde, teils unregelmäßig gestaltete Aufhellungen, abwechselnd mit runden und eckigen, zum Teil zusammenfließenden, stark schattengebenden Flecken. Der Knochen erhält dadurch ein marmoriertes Aussehen.

Fall 9 (Bentzon). Krankengeschichte und Röntgenbilder eines in der orthopädischen Klinik von Prof. Dr. Sloman und Dr. Bentzon in Kopenhagen beobachteten Falles von Ollierscher Krankheit bei einem 15jährigen Mädchen und Bericht über Tierversuche. Bentzon hält die Dyschondroplasie für eine neurotrophische Störung des Knochengewebes, beruhend auf Anomalien in der Innervation der Knochengefäße. Begründung: 1. Die Krankheit ist sehr oft auf eine Körperhälfte beschränkt. 2. Die pathologischen Veränderungen im Knochengewebe haben in ihren Lokalisationen einen

Digitized by Google

ähnlichen Verlauf wie die Arterien der Knochen. 3. Durch Unterbrechung der Gefäßnerven konnte Bentzon bei Tieren Veränderungen im Knochengewebe hervorrufen, die denen bei der Ollierschen Krankheit ähnelten. Bentzon nimmt an, daß die pathologischen Prozesse im Knochengewebe den bei der Kallusbildung beobachteten Vorgängen verwandt sind.

Fall 10 (Lindström). Fall von Ollierscher Krankheit bei einem 4jährigen Mädchen aus gesunder Familie, bei welchem einige Monate früher eine Verkürzung des rechten Beins bemerkt worden war. Die Verkürzung betrug jetzt 5 cm. Leichte Verkürzung des rechten Armes. Knochenauftreibungen an der Tub. tibiae, am unteren Femurende, an einigen Rippen in der Knorpelknochengrenze und am rechten Mittelfinger. Wassermannreaktion und Pirquet negativ. Das Röntgenbild zeigt Veränderungen der rechten Skeletthälfte an den Fingern, am Radius, Humerus, Skapula, an 1., 4., 5., 6. und 9. Rippe, am Becken, Femur, Tibia und den Zehen. Links kleine Veränderungen an den Beckenknochen. Mikroskopisch fand sich hyaliner Knorpel. Klinisch ähnelt die Ollierssche Krankheit in vielem der multiplen Chondromatose.

Zu diesen 11 reinen Fällen von Ollierscher Wachstumsstörung, die wir teils im Original, teils in Referaten in der Literatur ausfindig machen konnten, ist noch ein 12. von Thiemann zuzuzählen, soweit wir dies nach Hackenbrochs Angaben annehmen können. Ob die Fälle von Johansen und Johannessen ebenfalls zur Olliserkrankung gehören, waren wir nicht in der Lage zu wissen, da sie in der uns zur Verfügung stehenden Literatur fehlten.

Überblicken wir alle die oben angeführten Fälle und vergleichen wir sie mit dem unserigen, so finden wir, daß die befallenen Extremitäten aller dieser Patienten deform und verkürzt sind, was auf Wachstumsstörungen durch die Enchondrombildungen im Intermediärknorpel zurückzuführen ist.

Also wichtig ist der Befund, daß bei keinem dieser Fälle, unseren nicht ausgenommen, die Enchondrombildung fehlt.

Bei dem weiteren Vergleich kommt heraus, daß die Chondrombildung sich nicht ausschließlich auf die eine Hälfte des Körpers beschränkt, wie von manchen behauptet worden ist, sondern auch die andere äußerlich gesunde Seite befällt, speziell an den Fuß- und Handknochen.

Daß diese Bildungen En- wie Ekchondrosen sind, beweisen die pathologisch-anatomisch untersuchten Fälle von Hackenbroch und Lindström. Daß aber auch bei den übrigen nicht pathologisch-anatomisch untersuchten Fällen es sich gleichfalls um chondromatöse Bildungen handelt, wird durch die Röntgenaufnahmen derselben bewiesen, welche die gleichen Strukturbilder zeigen wie die Röntgenaufnahmen der pathologisch-anatomisch untersuchten Fälle. Dadurch wird unseres Erachtens außer Zweifel gestellt, daß bei der sogenannten Ollierschen Erkrankung es sich um chondromatöse Bildungen der Knochen handelt. Dies nunmehr als Tatsache angenommen, sehen wir weiter zu, ob die von Ollier, Wittek u. a. als ihr ausschließlich zukommendes und sie als eigene Erkrankung stempelndes Symptom, die Halbseitigkeit, als solches standhält.

Frangenheim erwähnt in seinem Werk „Die Krankheiten des Knochensystems im Kindesalter", daß zwar „vorwiegendes Befallensein einer

Digitized by Google

Körperhälfte von multiplen Enchondromen mehrfach beschrieben ist, indes eine strenge Halbseitigkeit nicht gesehen worden ist" (siehe Frangenheim S. 113).

Auch unser Fall trägt eher dazu bei, dies zu bekräftigen. Denn von der rechten Hälfte des Körpers ist bei ihm nur die untere, nicht die obere Extremität befallen, und daß unser Fall als einer der Ollierschen Wachstumsstörung zugehöriger ist, das ist unseres Erachtens gar nicht zu bezweifeln.

Gegen das ausschließliche Befallensein der einen Körperhälfte sprechen fast alle drei Fälle von Ollierscher Erkrankung, der von Wittek nicht ausgenommen, da bei diesem Enchondrome der Füße und Hände auch auf der nicht befallenen, verkürzten Seite sich fanden. Bei Thiemanns Fall ist sogar Doppelseitigkeit der Wachstumsstörung beobachtet worden. Warum aber bei den meisten dieser Fälle hauptsächlich die eine Hälfte befallen ist, das ist nicht so leicht erklärlich. Daß hierbei Zirkulationsstörungen im Spiele sind, beruhend auf neurotrophischen Störungen des Knochengewebes, d. h. auf Anomalien in der Innervation seiner Gefäße, klärt die Sache nicht völlig auf. Bentzon hat dies durch Unterbrechung der Gefäßnerven bei Kaninchen zu begründen versucht, wobei er bei einigen von diesen Veränderungen im Knochengewebe hervorrief, die den bei der Ollierschen Erkrankung beobachteten strukturellen Veränderungen ähnelten, welche übrigens denen bei der Kallusbildung anzutreffenden glichen.

Abgesehen davon, daß ähnliche Störungen durch Enchondrombildung hervorgerufen werden können, beweisen Bentzons Experimente nichts für das halbseitige Befallensein des Körpers. Es müßte denn die Ursache in der einen Gehirnhälfte gesucht werden, was zumindest als eine gewagte Hypothese bezeichnet werden muß.

Mehr Platz dürfte hier der Befund von Medea und Da Fano haben, den diese Autoren bei einem Fall von Ostitis fibrosa machten. Diese fanden dabei diffuse Pseudosklerose, vom Gefäßsystem ausgehend, an den geraden und gekreuzten Pyramidenbündeln, sowie an den Gollschen und Burdachschen Strängen und der Zona radicularis posterior. Auch wiesen nicht nur der zervikale Teil der Medulla, sondern auch der dorsale und der lumbale die gleichen Pseudosklerosen auf. Wenn auch dieser Befund bei einem Fall von Ostitis fibrosa erhoben worden ist, so muß doch künftighin auch bei der Ollierschen Erkrankung unser Augenmerk auf das Nervensystem mehr gerichtet werden als bisher, und dies zur möglichen Klärung der bei dieser zu beobachtenden Bevorzugung der einen Seite. Indes, allein auf das Symptom der Halbseitigkeit kommt es vorerst nicht an. Es handelt sich vorläufig vor allem darum, die Erkrankung selbst zu bestimmen, die unseres Erachtens durch die pathologisch-anatomischen und aktinologischen Untersuchungen vieler solcher Fälle so weit aufgeklärt worden ist, daß wir nunmehr mit Be-

Digitized by Google

stimmtheit annehmen können, daß es sich bei der Ollierschen Erkrankung um eine Chondromatose des Skeletts handelt. Daß die Enchondrombildung an eine trophoneurotische Störung gebunden ist, ist bisher nicht einwandfrei bewiesen. Die Abhängigkeit der Chondromatosis vom Nervensystem könnte höchstens, wie weiter oben angeführt, nur für das halbseitige Befallensein zu Hilfe gezogen werden. Allein das Intaktsein des Nervensystems dieser Patienten und das wahllose Befallensein von Enchondromen unterstützen nicht gerade diese Annahme. Das Gegenteil allerdings wissen wir von den Lipomen, die oft symmetrisch angetroffen werden. Anderseits sprechen die Fälle, bei welchen die Enchondrome auch auf der nicht deformen Seite auftreten — und diese sind in der Mehrzahl — wie oben erwähnt, gegen die Halbseitigkeit. Dies tut auch unser Fall, bei welchem nur die eine untere Extremität, nicht die gleichseitige obere befallen war.

Nach alledem sind wir gezwungen, die Halbseitigkeit oder vielmehr das Bevorzugtsein der einen Seite bei der Ollierschen Wachstumsstörung als ein eher zufälliges Vorkommen aufzufassen, wenigstens solange nicht das Gegenteil bewiesen ist. Also tritt die Enchondrombildung in der Regel vereinzelt oder generalisiert, aber auch halbseitig auf.

Was schließlich die Ätiologie der Chondrome betrifft, so müssen wir mit Recklinghausen annehmen, daß die dazu führende Ursache eine gestörte Knorpelanlage ist, die in der frühesten Umwandlung des Knorpel- in das Knochenskelett besteht. Daß überhaupt die Chondromatosis eine angeborene Skelettanomalie ist, wird allgemein angenommen. Dies bekräftigt auch unser Fall durch das gleichzeitige Auftreten einer reinen Exostose über dem Condylus internus femoris[1]) (s. Abb. 2).

Sind wir also nach den obigen Ausführungen gezwungen, die Ollierschen Wachstumsstörungen als eigene Krankheit zu verleugnen und ähnliche Fälle in der Zukunft der Chondromatosis zuzuzählen, so schlagen wir vor, die aus ihr resultierenden Deformitäten als „chondromatöse Wachstumsstörungen" zu benennen.

Literatur.

Bentzon, Röntgenological and studie on the Pathogenesis of the Dyschondroplasia (Ollier's Disease). Acta radiologica 1924, Bd. 3 Heft 2—3. Ref. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1925, S. 480. — Bojesen, Über einen Fall von halbseitiger Chondromatose. Hosp.-Tid. 1914, Nr. 33 u. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen 24, 2. Ref. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1915, Nr. 120. — Caan, Zur Frage des Wesens und der Pathogenese der Ostitis deformans. v. Bruns' Beitr. 125. — Erlacher, Deformierende Prozesse der Epiphysengegenden bei Kindern. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 20, 1. — Frangenheim, Die angeborenen Systemerkrankungen des kindlichen Skeletts. Neue Deutsche Chirurgie

[1]) Hierzu sei vermerkt, daß das gleichzeitige Vorkommen einer Exostose auf derselben Seite des Genu valgums, wie bei unserem Fall, der Behauptung Bessel-Hagens widerspricht, welcher behauptet, daß kein Genu valgum entstehen kann, wenn sich auf der Innenseite des Femurs exostotische Wucherungen finden (siehe Frangenheims oben zitiertes Werk S. 117).

Digitized by Google

Bd. 10. — Hackenbroch, Olliersche Wachstumsstörung. — Chondromatose des Skeletts. Arch. f. orthop. Chir. 1923, S. 206. — Johannessen, Monatsschr. f. Kinderheilkunde Bd. 25. — Johannssen, Nordiskt. medic. Arkiv 1916, Abt. 1, Nr. 18. — Koose, Chondroma multiplex bei einem 13jährigen Knaben (ungarisch). Ref. Centralorgan 12, 7. — Lindström, Über die sogenannte Olliersche Wachstumsstörung. Acta chir. Scand. Bd. 58, Heft 1, 6. — Medea und Da Fano (italienisch), Morgagni 1906, Nr. 6. — Stettner, Ostitis deformans oder Enchondrom? v. Bruns' Beitr. 124, 2. — Thiemann, Juvenile Epiphysenstörungen. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen 14. 2; nach Hackenbroch, siehe oben S. 221. — Wendorf, Zur Frage der multiplen Sarkomatose des jugendlichen Knochens und der Ostitis fibrosa Recklinghausens. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1908, S. 123. — Witteck, Die Olliersche Wachstumsstörung. Bibliotheca medica Ed. 7.

XXIII.

Aus der Krüppelheilanstalt Annastift Hannover-Kleefeld.
(Leitender Arzt: Prof. Dr. B. Valentin.)

Spätruptur der Sehne des Extensor pollicis longus.

Von Dr. med. **Fritz Lülsdorf,**
Assistent der chirurgischen Abteilung des städt. Krankenhauses Danzig.
Austauschassistent am Annastift.

Mit 2 Abbildungen.

Die subkutanen Sehnenrupturen lassen sich zwanglos in folgende Gruppen scheiden (v. Stapelmohr):

I. die unmittelbar durch direkte Gewalt entstandenen,

II. die unmittelbar durch indirekte Gewalt hervorgerufenen, also durch abrupte Muskelkontraktion,

III. die sogenannten spontanen Rupturen, die zurückzuführen sind auf Krankheitsprozesse in den Sehnen, auf chronische Traumen oder auf frühere Gewalteinwirkung.

Die Sehnenrupturen der Gruppe I und II sollen hier unberücksichtigt bleiben, die der Gruppe III bedürfen wegen des Gemeinsamen ihrer Erscheinungsformen und vor allem ihrer Genese einer geschlossenen Besprechung.

In Anlehnung an die Frakturenlehre bezeichnet man als Spontanruptur der Sehne die, bei der eine unverhältnismäßig geringe Kraft zur Kontinuitätstrennung führt, eine Kraft, der die gesunde Sehne um ein Vielfaches gewachsen ist. Unter dem Gesichtspunkt des Traumas sind diese Rupturen als Spätrupturen zu bezeichnen.

Mit einer gewissen Regelmäßigkeit sollte man bei Infektionsprozessen der Sehnen bzw. ihren Restzuständen Spontanrupturen erwarten dürfen. Dagegen ergibt sich aus den zahlreichen Mitteilungen, daß trotz Vorherrschens degenerativer Sehnenveränderungen bei Typhus, Scharlach, Cholera usw.

Digitized by Google

(Jakobsohn) keine Spontanrupturen in deren Folge beobachtet wurden. Trotzdem die gummöse Form der Lues Sehnennekrose hervorrufen kann, sind bei gummöser Sehnenerkrankung keine Spontanrupturen festgestellt worden. Auch wird Tuberkulose als Ursache einer Spontanruptur nicht genannt, obwohl man annehmen darf, daß auch ein ausgeheilter tuberkulöser Prozeß das Gewebe soweit verändern kann, daß die Sehne einer Spontanruptur anheimfallen möchte (Nossen). Dagegen sind die Sehnen gelegentlich Sitz reichlicher Uratablagerungen, deren Folge chronische Entzündung und Nekrose sind. Bisher fehlt trotzdem die Mitteilung eines Falles von Spontanruptur einer Sehne auf gichtischer Grundlage.

Ledderhose bezweifelt das Vorkommen einer indirekten, rein traumatischen Ruptur der langen Bizepssehne in Schultergelenksnähe und kommt auf Grund von Leichenbefunden zu der Ansicht, daß die Sehne sekundär durch voraufgehende Arthritis deformans des Schultergelenkes einer Entzündung anheimgefallen und so präformiert sei für die Spontanruptur. Auch Heineke ist der Ansicht, daß die den Bizepssehnenrupturen zugrunde liegenden Sehnenerkrankungen fast nie rein traumatischen Ursprungs seien; denn sie finden sich relativ selten im Gefolge von Schulterverrenkungen, Frakturen des chirurgischen Halses usw. Seiner Erfahrung nach kommen sie bei älteren Leuten vor, die an einer chronischen Arthritis des Schultergelenkes leiden, aber keine großen Traumen dieses Gelenkes durchgemacht haben. „Hier handelt es sich also um einen vom Gelenk aus auf die Sehne fortgesetzten Entzündungsprozeß, der die Sehne bis zum Verlust ihrer Kontinuität schädigt." Dem entgegen steht der Befund eines frischoperierten Falles einer Bizepssehnenruptur nahe dem Schultergelenk (Müller): Arthritische Veränderungen fehlen fast vollkommen; es finden sich teilweise Nekrosen der Sehnenfibrillen, Wucherungen im interstitiellen Gewebe mit Gruppen von Lymphozyten durchsetzt. Außerdem beträchtliche Wucherungen der Gefäßadventitia und Intima sowie vollkommene Gefäßobliterationen. Dabei kein Anhaltspunkt für Lues (Wa.R. 0). Die Gefäßveränderungen dieses Falles sprechen für eine Ernährungsstörung der Sehne durch Zirkulationsschädigung. Über die Gefäßversorgung der Sehnen (Rau) und ihre eventuelle Bedeutung für die spontanen Rupturen verweise ich auf meine späteren Ausführungen.

Das Prototyp chronisch-traumatischer Sehnenruptur ist die sogenannte „Trommlerlähmung" oder „Trommlersehne". Ursprünglich als traumatische Lähmung des langen Daumenstreckers gedeutet (Zander), ist ihr Charakter als Sehnenruptur von Duplay zuerst erkannt und operativ sichergestellt. Bei Duplay handelt es sich um eine unmittelbar im Anschluß an das Trauma erfolgte Ruptur. Seit 1881 ist dieses Krankheitsbild auch im deutschen Heere bekannt (Odermatt) als Trommlersehne bzw. Ruptur auf chronisch traumatischer Basis. Die bis dahin erschienenen Mitteilungen zahlreicher derartiger Fälle (Dümms, Würth, v. Würthenau u. a.) wurden von

Digitized by Google

zur Verth 1909 einer eingehenden Würdigung unterzogen. Er kommt zu dem Schluß, daß die Ursache des Risses geringste Gewalten sind, die die durch chronisch-traumatische Reize veränderte Sehne treffen. Es soll sich um eine chronische Entzündung des Gewebes mit Blutungen darin handeln, eine chronische Tendinitis.

Denselben Standpunkt vertreten in neuerer Zeit Heineke und Weigelt. Es liege zweifellos in allen diesen Fällen eine Sehnenerkrankung vor, die durch mechanische Insulte bei dem übermäßigen Gebrauch der Sehne hervorgerufen wird. Der Zerreißung der Sehne gehen durch Wochen und Monate die Erscheinungen einer Sehnenscheidenentzündung vorauf.

Als Ursache wirken nach Würth von Würthenau zusammen: Einerseits die beständige Anspannung und Bewegung der Sehne, anderseits die anatomischen Verhältnisse: der Verlauf der Sehne, die am vorderen Rande des Ligamentum carpi transversum in einem Winkel von 120—160° in Trommlerstellung radialwärts abbiegt, die Straffheit des Bandes sowie dessen scharfer Rand. Nach Düms soll ein seröser Erguß in der Sehnenscheide entstehen, danach seröse Durchtränkung der Sehne und ihre Auffaserung. Hiergegen spricht der Befund in situ, spricht vor allem das histologische Bild: die Ruptur erfolgt durchweg unmittelbar distal von dem genannten Bande; die histo-pathologischen Veränderungen der Sehne selbst beschränken sich stets nur auf die unmittelbare Nachbarschaft des Risses.

Jedenfalls sind sich alle Autoren darin einig, daß die Spontanruptur an einer irgendwie geschädigten Sehne statthat. Daß nicht nur ein ätiologisches Moment für diese Schädigung in Frage kommt, wird allseits betont, von Weigelt besonders präzisiert. Weigelt vertritt den Standpunkt, daß die genannten anatomischen und physiologischen Momente sowie die speziellen mechanischen Beanspruchungen dieser Sehne nicht allein imstande seien, örtlichen Gewebstod mit folgender Kontinuitätstrennung zu bewirken. Im Vordergrunde steht für ihn die Ernährungsstörung der Sehne durch Unterbrechung ihrer Blutzirkulation. Ob diese direkt traumatisch erfolge durch Einriß des Peritenoniums ext. oder indirekt durch die Entzündung als Endarteriitis obliterans, läßt er offen. Dagegen betont er, auf den Untersuchungen von Rau fußend, die physiologische Involution der Gefäßversorgung der Sehnen jenseits des 25. Lebensjahres, damit also den Einfluß des Alters.

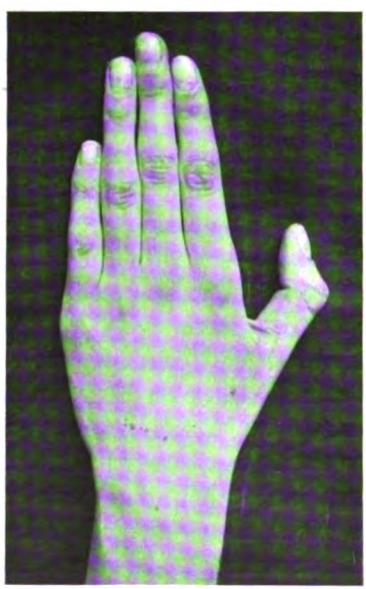
Ich habe in großen Zügen das Ergebnis der Untersuchungen und Überlegungen der Autoren über die Bedingungen, die zur Spontanruptur der Sehne des langen Daumenstreckers auf Grund chronisch-traumatischer Reize führen, hier vorausgeschickt, da diese Bedingungen allgemein auch als Grundlage der traumatischen Spätruptur dieser Sehne an typischer Stelle erkannt werden. Dieses unter der Voraussetzung, daß jenes Trauma imstande ist, entzündliche Veränderungen an der Sehne hervorzurufen, die den durch chronisch-traumatische Reize erzeugten gleichen, oder auch Zirkulations-

Digitized by Google

störungen mit konsekutivem Gewebstod. Ich komme hierauf später zurück. Von der Überlegung ausgehend, daß trotz scheinbarer Wiederholung die ausführliche Mitteilung des Einzelfalles zur Fundierung und endlichen restlosen Klärung eines Krankheitsbildes beiträgt, gebe ich im folgenden eine Schilderung eines bei uns behandelten Falles von traumatischer Spätruptur der Sehne des Extensor pollicis longus.

Ein 16jähriges Mädchen erleidet am 14. Januar 1928 durch Fall auf die Hand eine scheinbare Distorsion des linken Handgelenkes. Die unmittelbaren Folgen sind: leichte Weichteilschwellung über der ganzen Breite des Handgelenkes dorsal, Bewegungsbeschrän-

Abb. 1.



Vor der Operation.

Abb. 2.

Nach der Operation.

kung des Gelenkes, sowie ein etwa haselnußgroßes umschriebenes Hämatom über der Sehne des Extensor pollicis longus. Es erfolgt zunächst vorübergehende Ruhigstellung des Gelenkes. Alsbald wird aber mit Heißluftbehandlung, Massage und Bewegungsübungen begonnen. Die Schwellung des Handgelenkes geht zurück, das Hämatom wird resorbiert. Es bleibt ein geringer Druckschmerz an der Stelle des Hämatoms. In Kürze wird eine leidliche Beweglichkeit des Handgelenkes erzielt. Auch die Finger sind frei beweglich. Genau 28 Tage nach dem Unfall, am 11. Februar 1928, werden die typischen Symptome der Ruptur der Sehne des langen Daumenstreckers festgestellt. Ein neues Trauma ist nicht vorausgegangen. Der Moment der Ruptur ist übersehen worden.

Bei der Aufnahme in die Klinik, am 19. März 1928, ergibt sich ein Lokalbefund, der im wesentlichen aus der Abb. 1 ersichtlich ist und im übrigen fast vollkommen dem der bisher mitgeteilten etwa 30 Fälle entspricht: Das Daumenglied steht in etwa 45° Beugung und kann aktiv nicht, passiv ohne jede Schmerzäußerung vollkommen gestreckt werden. Das Grundglied sowie der Metakarpus I stehen ebenfalls in leichter Beugung und Adduktion. Die ulnare Begrenzung der Tabatière, die rechts gut ausgebildet ist, fehlt. Dagegen

Digitized by Google

fühlt man das knollig aufgerollte Ende des proximalen Sehnenstumpfes am oberen Rande des Lig. carpi transvers. Eine Röntgenuntersuchung (Aufnahme in zwei Ebenen) ergibt eine Fractura radii loco classico nebst Abbruch des Processus styloideus ulnae, beide ohne jede Dislokation. Im übrigen handelt es sich um ein seinem Alter entsprechend entwickeltes Mädchen in gutem Allgemeinzustande, ohne Zeichen einer organischen Störung, es sei denn der eines ausgesprochenen Hochwuchses und sehr graziler Extremitäten, im besonderen schmaler langfingriger Hände. Betont sei, daß links eine deutliche Atrophie der Muskulatur des Daumenballens bestand.

Die Operation (Prof. Valentin) ergibt folgenden Befund: Das distale Ende der rupturierten Sehne liegt an der richtigen Stelle, das proximale Ende ist stark retrahiert, liegt am Oberrande des Querbandes und ist mit seiner Umgebung leicht verwachsen. Die Sehnenenden sind kolbig aufgetrieben und pinselförmig aufgefasert; ihre Farbe ist auffallend weiß-gelblich, ihre Konsistenz gegenüber des gesunden Sehnengewebes deutlich herabgesetzt. Die Sehnenscheide zeigt makroskopisch keinerlei Veränderungen.

Die Sehnenenden lassen sich einander nicht nähern, sie werden beide Z-förmig verlängert. Dann gelingt es, die Enden in extremer Extension aneinander zu bringen und mittels Naht (Seide) zu vereinigen. Es folgt Wiederherstellung der anatomischen Verhältnisse und Schichtschluß der Weichteilwunde. Sodann Anlegen eines zirkulären Gipsverbandes in stärkster Hyperextension bei leichter Abduktion des Daumens. Der Verband wird am 7. Tage entfernt, Wundheilung p. p. Beginn mit Heißluftbehandlung, Massage und Bewegungsübungen. Nach 4 Wochen ist vollkommene Funktionstüchtigkeit des linken Daumens und der ganzen linken Hand vorhanden. (Ergebnis siehe Abb. 2).

Eine Nachuntersuchung 10 Wochen nach der Operation ergibt einwandfreie Funktion.

Übereinstimmend wird die Zeitspanne zwischen Trauma und Ruptur mit 3 Wochen bis zu mehreren Monaten angegeben. Die auslösende Ursache ist stets so geringfügig, daß sie, wie gesagt, eine gesunde Sehne nicht zu beeinflussen vermöchte. Wie in unserem Falle wird der Augenblick der Ruptur oft nicht einmal bemerkt.

Die Frage, die alle Untersucher begreiflicherweise in den Vordergrund ihrer Überlegungen stellen, lautet: Was geschieht an der Sehne während des Traumas? Warum und wie kommt es zur Nekrose?

Die Stellungnahme der Autoren zu diesen Fragen geht in großen Zügen aus folgenden Mitteilungen hervor: Honigmann hält für das Wahrscheinlichste die unmittelbare Schädigung der Sehne durch das Trauma, wenn es sich auch erst nach längerer Zeit auswirkt. Zur Verth vertritt den Standpunkt, daß die Spätruptur der Sehne des Extensor pollicis longus nur an einer professionell geschädigten Sehne statthaben könne, das Trauma nur degenerative Prozesse entscheidend beeinflusse und beschleunige. Nach Heineke bedarf es dagegen einer Vorerkrankung der Sehne nicht. Das Trauma und seine Folgen genügen, um zur Nekrose und Spontanruptur zu führen. Er nimmt an, daß das Trauma einen gleichzeitigen Insult der Sehne hervorruft im Sinne einer Quetschung des ganzen Querschnittes. Diese ist seines Erachtens das Ausschlaggebende; ob teilweiser Einriß erfolgt oder nicht, ist irrelevant. Eine direkte Schädigung der Sehne durch das Trauma sowie Quetschung durch ein dislociertes Fragment lehnt er ab, da das Trauma zumeist von

Digitized by Google

volar trifft, Rupturen auch ohne Dislokation eines Fragments beschrieben werden. Dagegen sollen Quetschung durch den vorderen Rand des Querbandes und Zerrung der Sehne innerhalb desselben unter dem Trauma stattfinden, wobei auch die radiale Abknickung der Sehne ebenda sowie die Enge und Straffheit des Bandes mitspielen sollen. Allmähliche Nekrose des Querschnittes ist zwangläufige Folge.

Weigelt stellt sich den pathologisch-anatomischen Vorgang an der Stelle des Insults so vor, daß die Gefäßversorgung ebenda durch Einreißen des Mesotenons und Zerquetschung des Peritenoniums unterbrochen wird, es so allmählich zur aseptischen Nekrose kommt. Das Intervall zwischen Trauma und Ruptur hängt ab von der Größe des Mesotenonrisses und der Ausdehnung der Peritenoniumquetschung. Nach Weigelt wird durch das einmalige Trauma — die heftige Anspannung der Sehne und Reibung am Querbande — das Sehnengewebe nicht primär geschädigt, sondern allein sekundär durch Ernährungsstörung. v. Stapelmohr vertritt einen Standpunkt, der die Ansichten beider kombiniert: Durch die anatomischen und mechanischen Besonderheiten dieser Sehne erfolge Quetschung und Überdehnung und partielle Ruptur sowie Ernährungsstörung dieses Querschnittes durch Abriß des Vinculum triangulare.

Die überwiegende Zahl der Autoren aber (Axhausen, Düms, Hauck, Levy, Steudel u. a.) faßt den Untergang des Sehnengewebes als Folge fortwirkenden Traumas auf: sei es durch Reibung der Sehne am distalen Rande des Querbandes, sei es durch Reibung auf der Crista radii oder, wie zuletzt Hauck und Levy, als Folge einer raumbeengenden Formveränderung des knöchern-fibrösen Gleitkanales der Sehne am ulnaren Rande des Radius.

Daß es dagegen unter anderen unbekannten Bedingungen nicht zur Totalnekrose des Sehnenquerschnittes zu kommen braucht, zeigen die Mitteilungen von Thorn und Weigelt: Beide finden operativ eine partielle Ruptur der Sehne, die durch Sehnenkallus verheilt ist, dazu aber ein traumatisch entstandenes peritendinöses Ganglion.

In diesem Zusammenhang bedarf es der Vollständigkeit halber des Hinweises auf folgendes: Kleinschmidt stellt experimentell fest, daß bei der Fractura radii loco classico fast regelmäßig ein Sprung ins Sehnenfach der Extensor-pollicis-longus-Sehne unter dem Lig. carpi transvers. erfolgt, während die übrigen Fächer unverletzt bleiben. Vierings Untersuchungen über Sehnenregeneration ergeben, daß bei der Sehnendurchtrennung innerhalb der Scheide sich diese frühzeitiger und ungleich stärker an den Regenerationsvorgängen der Sehne beteiligt als diese selbst, und zwar besonders früh und intensiv, wenn ein Bluterguß in die Sehnenscheide erfolgt ist. v. Dittrich faßt seine Untersuchungen über Sehnenregeneration dahin zusammen, daß, wie bei jedem Heilungsvorgang, auch bei der Regeneration der Sehne zu Beginn

Digitized by Google

eine Entzündung vorhanden ist, „die, wenn sie durch funktionell-traumatische Einflüsse in ihrem Ablauf gestört wird, der Entwicklung eines geordneten Regenerats hinderlich sein kann".

Aus alledem ergibt sich für uns, daß es angesichts der zahlreichen Möglichkeiten der primären und sekundären Schädigungen der Sehne des Extensor pollicis longus mit dem Endeffekt der Spätruptur an typischer Stelle nicht angängig ist, eines der genannten Momente allein für die Spätfolge der Handgelenkstraumen verantwortlich machen zu wollen, sondern sich der Vielseitigkeit des Geschehens bewußt zu sein.

Dagegen ist unseres Erachtens einer Überwertung der physiologischen Gefäßinvolution jenseits des 25. Lebensjahres seitens Weigelt u. a. entgegenzutreten. Die Fälle von Hauck betreffen Mädchen im Alter von 22 und 18 Jahren; in dem unserigen handelt es sich um eine Sechzehnjährige.

Anderseits müßte bei weiteren Beobachtungen größeres Augenmerk gerichtet werden auf eventuell zugrunde liegende bzw. gleichzeitige Allgemeinerkrankungen, Diathesen oder Infektionen, sowie auf konstitutionelle Momente. Axhausen betont, daß von seinen 10 Fällen 9 Frauen betreffen.

Als Gewinn der Untersuchungen ist dagegen das Wissen zu buchen, daß dieses Krankheitsbild typische Folge eines primären Traumas im Bereiche des Handgelenkes sein kann (Fract. radii, Distorsion usw.) und im Sinne der Reichsversicherung in den genannten zeitlichen Grenzen als unbedingt entschädigungspflichtig zu betrachten ist (Axhausen, Honigmann, Dittrich u. a.).

Wesentlich erscheint uns die Frage: Läßt sich die Spätruptur der Sehne des Extensor pollicis longus als Folge eines Handgelenkstraumas vermeiden? Da das Verhältnis zwischen beobachteten Spätrupturen der langen Daumenstreckersehne und Traumen des Handgelenkes eklatanter Ausdruck der geringen Wahrscheinlichkeit dieser Komplikation ist, da außerdem von vornherein ein großes Mißverhältnis bestehen muß zwischen der grundsätzlichen mediko-mechanischen Frühbehandlung von Traumen in Gelenknähe und der Ruhigstellung des Gelenkes als Prophylaxe gegen diese mögliche Spätfolge, bleiben unseres Erachtens nur die Fälle Reservat bewußter Schonung der Sehne zur Verhütung der Spätruptur, in denen primär eine partielle Ruptur nachweisbar ist (sei es palpatorisch oder durch Auftreten eines umschriebenen Hämatoms über der Sehne) und solchen, bei denen die Knochenverletzung eine mechanische Dauerschädigung der Sehne erwarten läßt (dorsale Fragmentverschiebung, Bruchlinie im ulnaren Gleitkanal des Radius). Selbst dann wird sich der Behandelnde stets in einem Gewissensdilemma befinden: Wie weit darf er zur Schonung der Sehne in der Stillstellung des Gelenkes gehen? Und: Ist nicht die eventuelle Spätruptur der Sehne mit konsekutiver operativer Heilung das kleinere von zwei Übeln?

Digitized by Google

Die Therapie kann trotz des einen konservativ geheilten Falles von Lindner nur eine operative sein. Im Falle Lindner dürfte die Heilung so zustande gekommen sein, daß nach Vierings Untersuchungen die Sehnenenden mit der obliterierten Sehnenscheide fest verwachsen sind und sich zwischen ihnen ein narbiges Regenerat entwickelt hat. Dieser Ausgang ist aber unsicher. Darum wird die konservative Behandlung kaum Anhänger finden.

Nach v. Stapelmohr hat man die Wahl zwischen folgenden vier Operationsmethoden:

1. Plastik aus der verletzten Sehne selbst oder deren Umgebung (Sehnenabspaltungen);
2. freie Transplantation aus einer anderen Körperstelle (Autoplastik);
3. Defektersatz mit homoplastischem Gewebe (Lexer);
4. Deckung des Defektes durch alloplastisches Material.

Mit allen diesen Methoden ist man, wie aus den Mitteilungen ersichtlich, zum Ziele gekommen. Allerdings haben die Resultate bei Überpflanzung des Stumpfes auf die Strecksehne des Zeigefingers (Hager) oder auf die des Extensor carpi radialis (Duplay, z. Verth) nicht ganz befriedigt.

Die Nachbehandlung der operativ behandelten Fälle bietet keine Besonderheiten.

Zusammenfassung.

Mitteilung eines Falles von Spätruptur der Sehne des Extensor pollicis longus bei einem 16jährigen Mädchen.

Der mitgeteilte Fall ist der dritte einer Spätruptur der langen Daumenstreckersehne vor dem 25. Lebensjahre. Es wird deshalb vor Überwertung der physiologischen Gefäßinvolution für die Ätiologie der Spätruptur gewarnt.

Die Sehne des Extensor pollicis longus wird durch das Trauma indirekt geschädigt und verfällt infolge der durch Zirkulationsschädigung gehemmten Regeneration der Nekrose. Die Fälle von Spätruptur der langen Daumenstreckersehne betreffen überwiegend Frauen. Bei weiteren Beobachtungen wäre der Konstitution größere Aufmerksamkeit zu schenken, wären Diathesen und Infektionskrankheiten mehr zu berücksichtigen.

In den Fällen, in denen durch das Trauma eine dorsale Verschiebung der Knochenfragmente stattgehabt hat und traumatische Dauerinsulte sicher zu erwarten sind, und in Fällen nachweisbaren teilweisen Einrisses der Sehne kann der Spätruptur durch Ruhigstellung des Gelenkes usw. vorzubeugen versucht werden.

Der Zusammenhang zwischen dem Trauma und der Spätruptur ist in bestimmten zeitlichen Grenzen im Sinne der Unfallversicherung als sicher anzunehmen.

Digitized by Google

Literatur.

Axhausen, v. Bruns' Beitr. Bd. 133, Heft 1, S. 89. — Bardenheuer, Deutsche Chirurgie 1888, Lieferung 63b, S. 504. — Barnes, Journ. of the americ. med. ass. 1926, Bd. 87, S. 663. — v. Dittrich, Arch. f. orthop. u. Unfall-Chir. 1927, Bd. 25, S. 382. — Dittrich, v. Bruns' Beitr. Bd. 132, Heft 1, S. 150. — Dujarrier und Bourgignon, Revue d'Orthop. 1927, Bd. 14, Nr. 5, S. 432. — Düms, Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1896, Bd. 25, S. 145. — Duplay, Bull. et mém. de la Soc. de Chir. de Paris 1876, II. Ref. Zentralbl. f. Chir. 1877, IV, S. 512. — Durban, Zentralbl. f. Chir. 1926, Nr. 44, S. 2773. — Durst, Münch. med. Wochenschr. 1927, Nr. 28, S. 1206. — Foerster, v. Bruns' Beitr. Bd. 57, S. 723. — Hager, Berliner klin. Wochenschr. 1886, Nr. 22. — Hanson, Act. chir. scandin. 1926, Bd. 60, Heft 3, S. 281. — Hauck, Arch. f. klin. Chir. 1923, Bd. 124, S. 81. — Heineke, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. 1913, Bd. 47, S. 230. — Honigmann, Med. Klinik 1926, Nr. 19, S. 728. — Jacobsohn, Dissertation. Berlin 1919. — Kleinschmidt, Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 15, S. 941 — Ledderhose, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1909, Bd. 101, S. 126. — Levy, Zentralbl. f. Chir. 1922, Nr. 1, S. 15. — Lindner, Münch. med. Wochenschr. 1890, S. 753. — Mauclaire und Lévy, Bull. med. 1926, Nr. 11, S. 289. — Mensch, Klin. Wochenschrift 1925, Nr. 27, S. 1331. — Müller, v. Bruns' Beitr. 1912, Bd. 78, S. 295. — Nossen, Beitr. z. Heilk. 1920, Abteilung Chirurgie, Heft 5. — Odermatt, Schweizer med. Wochenschr. Oktober 1923. — Palla, v. Bruns' Beitr. Bd. 63, S. 104. — Rau, Anat. Hefte, Abteilung I, H. 152, S. 677. — Schlatter, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1908, Bd. 91, S. 317. — Schloffer, Arch. f. klin. Chir. 1909, Bd. 90, S. 543. — v. Stapelmohr, Act. chir. scandin. 1922, Bd. 54, S. 177. — Steudel, Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1899, Bd. 28, S. 545. — Thorn, Arch. f. klin. Chir. 1899, Bd. 58, S. 918. — z. Verth, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1900, Bd. 102, S. 569. — Viering, Virch. Arch. Bd. 125. — Vogt, Deutsche Chir. 1881, Lieferung 64, S. 104. — Weigelt, v. Bruns' Beitr. 1914, Bd. 94, S. 310. — Würth v. Würthenau, Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1908, Bd. 37, S. 673. — v. Zander, Dissertation, Berlin 1891.

XXIV.

Aus der Orthopädischen Heilanstalt „Dorotheenhaus" Allenstein (Ostpr.).
(Leitender Arzt: Dr. Mollenhauer).

Über einen Fall von kongenitaler Schulterluxation.

Von Dr. **Gerhard Wolff**, Assistenzarzt der Anstalt.

Mit 9 Abbildungen.

Die Frage über die Pathogenese der angeborenen Schulterluxationen ist bekanntlich noch nicht entschieden, wohl hauptsächlich infolge des äußerst geringen Vorkommens echter kongenitaler Luxationen. In Ermangelung experimenteller Studien und der großen Divergenz der Anschauungen über den Einfluß endogener und exogener Momente auf die Entstehung der Deformität sind wir in hohem Maße auf die anamnestischen Erhebungen angewiesen. Ganz abgesehen davon, daß viele von den in der Literatur berichteten Fällen

Digitized by Google

erst Jahre nach der Geburt zur Beobachtung kamen, berechtigt auch die Tatsache, daß eine solche Deformität schon bei der Geburt zur Beobachtung kam, ja nicht zu der Annahme, daß sie kongenital ist.

Schon Ebert führt in seiner Dissertation an, daß 33 Fälle, welche Ranzi bis zum Jahre 1904 aufgezählt hat, zum großen Teil einer genauen Nachprüfung nicht standgehalten haben, weil der Beweis für eine wirklich kongenitale Entstehung nicht erbracht worden ist. Auch ist kausalgenetisch meist ein Unterschied zwischen intrauterinen Belastungsdeformitäten und echten primären Schädigungen der Keimanlage nicht gemacht. Ebert selbst führt im ganzen 83 Fälle von angeborener Schulterluxation an, wobei er selbst 22 ausschließt als postuterin entstanden, und wahrscheinlich muß noch eine größere Zahl derselben als fraglich kongenital bezeichnet werden. Ranzi führt einen Fall von doppelseitiger Schulterluxation nach rückwärts an und glaubt als Beweis für die kongenitale Entstehung das Fehlen eines Traumas, die Doppelseitigkeit und den Röntgenbefund ansehen zu müssen. Hierbei wirft er auch die Frage der Entstehung durch eine zentrale Erkrankung des Nervensystems auf. Es käme ätiologisch zunächst nur die Annahme einer Syringomyelie in Frage, jedoch führt er ganz mit Recht die große Unwahrscheinlichkeit derselben bei dem Fehlen jeglicher Schwellungen, der verhältnismäßig gut erhaltenen Bewegungsfähigkeit sowie dem doppelseitigen Auftreten der Deformität an. (Nach den Angaben von Schlesinger kommt eine doppelseitige Arthropathie bei Syringomyelie so gut wie gar nicht vor, dagegen verweist schon Krönlein auf das verhältnismäßig häufige Vorkommen von Doppelseitigkeit bei Luxationen des Hüftgelenks und gibt ihre Zahl mit etwa 40 % an.) In einer neueren Arbeit über angeborene Subluxationen der Schultern faßt Frosch ätiologisch die Entstehung der Deformität nicht als primäre Keimesschädigung, sondern als intrauterine Belastungsdeformität und eventuell primäre Muskelschädigung auf. Zander beschreibt einen Fall von kongenitaler Luxation des Humerus. Als Beweis für die kongenitale Entstehung der Deformität führt er die fehlerhafte Anlage der Gelenkpfanne sowie das gleichzeitige Vorhandensein eines Schulterblatthochstandes an. Ätiologisch zieht er dieselben Momente in Betracht, welche bei dem kongenitalen Schulterblatthochstand angeschuldigt werden.

Bei der Diagnose einer kongenitalen Schulterluxation muß zunächst verlangt werden, daß mangels autoptischer Befunde das Röntgenbild die typischen Veränderungen der kongenitalen Luxation in Gestalt von Dysplasien der artikulierenden Gelenkteile zeigt. Wir haben hier ähnlich wie bei der Hüftluxation alle Übergänge von schwersten Anomalien der Gelenkpfanne bis zu ganz geringen Abweichungen in der Form derselben. — Bei vielen früheren Beschreibungen sogenannter kongenitaler Schulterluxationen fällt nun auf, daß der Befund an der Gelenkfläche des Schulterblattes äußerst gering ist. Während wir z. B. bei der angeborenen Hüftluxation fast immer eine Dys-

Digitized by Google

plasie der Pfanne haben, berichten viele Autoren bei der Schulterluxation über einen absolut normalen Befund der Gelenkpfanne und schildern höchstens Symptome, wie sie jede zur Inaktivität verurteilte Pfanne aufweist. Von Ammon präzisiert diese Fälle als sogenannte angeborene Luxationen, wo ein Gelenkkopf niemals seine entsprechende Gelenkfläche erst verläßt, also luxiert wird, sondern vielmehr sich niemals in dieselbe auf normale Weise eingefügt hat.

Im Gegensatz zu den oft geringen Befunden an der Skapula werden häufig Wachstumsanomalien des Humeruskopfes und Schaftes in Form von verlangsamter Verknöcherung und Formveränderung der artikulierenden Flächen geschildert. Wenn nun auch die Schulterpfanne bezüglich ihres Baues und ihrer Statik eine viel geringere Rolle spielt als diejenige des Hüftgelenks, so ist der Befund an den peripheren Gelenkteilen doch so auffällig, daß er zunächst auf eine eventuell kausale Genese der Luxation durch Wachstumsanomalien des distalen Teiles der oberen Extremitäten hinweisen muß.

Der Begriff der angeborenen Deformität wird von Schreger dahin zusammengefaßt, daß, wie aus der ganzen Entwicklungsgeschichte des Fötus hervorgehe, die sogenannten angeborenen Fehler nicht durch eine krankhafte Umänderung der schon bestehenden, normal ausgebildeten Teile entstehen, sondern Folgen der mangelhaften Urbildung oder der gehemmten Entwicklung und fortschreitenden Metamorphose seien. Von einer primären kongenitalen Luxation können wir nur sprechen im Sinne einer fehlerhaften Keimanlage. Diese Keimanlage enthält die idiotypischen Eigenschaften des Individuums, welche aus einem väterlichen und einem mütterlichen Anteil entstehen. Die Träger dieser Erbeigenschaften, die Chromosomen, vererben das pathologische Substrat gesetzmäßig weiter. Bei Dominanz einer Eigenschaft tritt bekanntlich dieser Vererbungstyp anders in Erscheinung als bei Rezessivität. Durch die hohe Zahl der menschlichen Chromosomen (24) sind die verschiedensten Kombinationsmöglichkeiten gegeben, so daß die Beurteilung sehr erschwert wird. Trotzdem haben diese Vererbungsgesetze einen praktischen Wert für die Beurteilung der kausalen Genese eines Krankheitsbildes. Die Tatsache, daß eine Deformität in der Aszendenz wieder auftaucht, berechtigt zu dem Schluß einer primären Variation des Keimes. Bei der angeborenen Hüftgelenkluxation ist diese Definierung bereits seit langem durchgeführt. Krönlein führt in seiner Lehre von den Luxationen ganze Stammbäume von kongenitalen Hüftgelenkluxationen an und lehnt alle anderen Hypothesen ab.

Bei den Schilderungen der sogenannten angeborenen Schulterluxationen läßt nun gerade die Beschreibung der Vererbungsweise oft zu wünschen übrig. In den Fällen von Ebert ist eine genaue Anamnese in dieser Hinsicht oft überhaupt nicht erhoben. Zander konnte anamnestisch nichts ermitteln. Frosch gibt an, daß er ebenfalls hinsichtlich der Familienanamnese nichts

Digitized by Google

ermitteln konnte. In der älteren Arbeit von Mennig wird angegeben, daß die Eltern beide gesund sind und das erstgeborene Kind an einer Skoliose gelitten habe. Entsprechend diesen geringen anamnestischen Erhebungen wurde bei den Befunden das Hauptgewicht bisher auf die formale Genese gelegt, welche uns in der Hauptsache das Röntgenbild übermittelt. Wie schon oben erwähnt, weisen nur einige der Röntgenbilder einen pathologischen Befund der Gelenkpfanne auf. Erhebliche Defekte beschreiben Ranzi in Form von völligem Fehlen des Collum scapulae und rudimentärer Entwicklung der Gelenkpfanne, sowie Zander, welcher eine starke Unterentwicklung des Collum sowie das völlige Fehlen der Pfanne an der normalen Stelle und Bildung einer Neoarthrose zwischen Akromion und Processus coracoideus erwähnt. Letzterer beschreibt ausdrücklich, daß Anzeichen irgendwelcher Änderung in der Knochenentwicklung des Humerus, von einer Abplattung des Kopfes abgesehen, nicht gefunden wurden. Frosch beschreibt die unscharfe Begrenzung der Gelenkpfanne, welche aufgefasert war wie eine Epiphysenlinie bei florider Rachitis. Auch in diesem Falle wurden am Kopf des Humerus keine Anomalien gefunden.

Abb. 1.

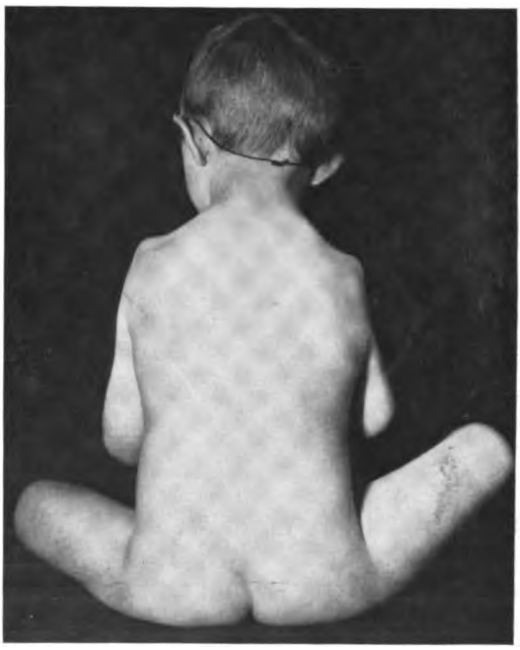
Im Gegensatz hierzu möchte ich den Befund des vorliegenden Falles, welcher klinisch als doppelseitige, seit der Geburt bestehende Schulterluxation imponierte, anführen, bei welchem die Familienanamnese eine seit Generationen vererbte Deformität der oberen Extremitäten erweist, der Röntgenbefund jedoch ein erheblich anderer ist als in den bisher geschilderten Fällen. Der Fall dürfte insofern bestimmt sein, zu der Frage der kausalen Genese der sogenannten angeborenen Schulterluxationen beizutragen, als er die Möglichkeit ihrer Entstehung durch intrauterine Vorgänge demonstriert und vielleicht manchen der früher ätiologisch nicht völlig aufgeklärten Fälle sichert.

Das Kind W. Sch., $3^1/_2$ Jahre alt, wurde unter der Diagnose einer doppelseitigen angeborenen Schulterluxation hier eingeliefert. Die Familienanamnese ergibt folgendes: Das Kind ist ehelich, die Eltern nicht blutsverwandt, 1 Kind, angeblich bei der Geburt gestorben, soll auch schwere Deformitäten aufgewiesen haben; sonst sind keine Schwangerschaften vorhergegangen. Die Geburt des W. Sch. ist ohne Kunsthilfe verlaufen. Stärkere Blutungen oder

Digitized by Google

Fruchtwasserabgang haben nicht stattgefunden. Ebensowenig sind irgendwelche Verletzungen des Kindes bei der Geburt festzustellen gewesen. Das Kind wurde im 10. Monat in normaler Lage geboren, gynäkologische Erkrankungen der Mutter sind angeblich nicht vorhergegangen. Ebensowenig sollen Eindrücke starker Art während der Schwangerschaft auf die Mutter eingewirkt haben, Lues, Tuberkulose oder Trunksucht werden negiert. Die Deformitäten der oberen Extremität wurden angeblich sofort bei der Geburt bemerkt. Die Mutter des Kindes hat nach Angabe der Kreispflegerin an beiden Händen keine Daumen. Der Vater mütterlicherseits hatte ebenfalls an einer Hand keinen Daumen. Der Bruder der Frau soll angeblich ebenfalls an Handverbildungen gelitten haben. Andere Geschwister waren in der Familie der Frau bis auf ein Kind, welches angeblich bei der Geburt starb, nicht vorhanden. Weitere Aufklärungen über den Stammbaum der Frau waren nicht zu erhalten. Der Vater des Kindes war seit dem 4. Jahre schwerhörig und kurzsichtig, die übrige Familie des Vaters soll angeblich gesund gewesen sein.

Abb. 2.

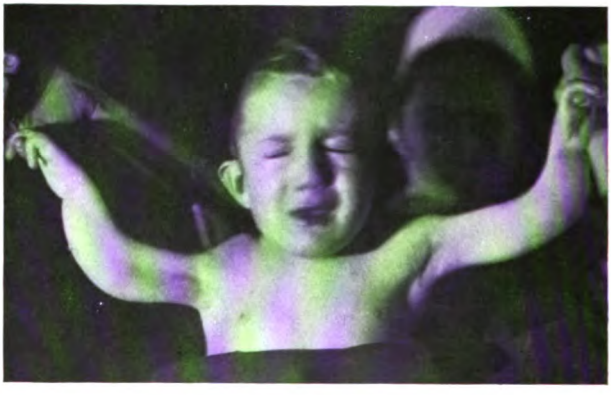


Das Kind selbst ist im mittleren Ernährungszustand, von blasser Gesichtsfarbe. Bei der Inspektion fällt sofort beiderseits das starke Hervorspringen des Akromions auf. Die Oberarmwölbung beiderseits ist verschwunden. Der Humerusschaft läuft etwa in der Richtung auf den Prozessus coracoideus und erscheint bei der Palpation links bedeutend atrophischer als rechts. Die Delle unterhalb des Schlüsselbeines ist rechts ausgefüllt, links angedeutet. Beide Schultern erscheinen nach vorne und unten verschoben. Die Gegend des Deltoideus, hauptsächlich rechts, ist stark atrophisch, die äußere Konturlinie der Oberarme erscheint geknickt und bildet einen nach außen offenen Winkel. Die Arme stehen in federnder Abduktion, hauptsächlich der linke, lassen sich jedoch aktiv bis an den Brustkorb heranbringen. Medial und unterhalb des Akromions findet man rechts eine kugelige Prominenz, welche sich bei Bewegungen als der Humeruskopf erweist. Links ist derselbe nicht

Digitized by Google

zu palpieren. Es besteht ferner ein ziemlich starrer Rundrücken (Abb. 2). Die Kontur des Rückens erscheint in Höhe der Schulterblätter verbreitert. Die Schulterblätter stehen entsprechend seitwärts flügelförmig ab. Gleichzeitig fällt eine ziemlich starke Drehung der Schulterblätter um die sagittale Achse auf. Die Spina scapulae steht etwa in der Höhe des ersten Brustwirbels, der obere Schulterblattwinkel ist heraufgeschoben, die Nackenlinie durch den hierdurch entstehenden Wall in ihrer Kontur unterbrochen. Die Bewegungen des Schultergelenks sind beiderseits schmerzlos. Die Funktion des Deltoideus ist trotz der vorhandenen Atrophie verhältnismäßig ergiebig. Wie man aus der Abbildung 3 ersieht, hebt der Junge den Arm fast bis zur Horizontalen, wobei allerdings hauptsächlich links eine starke Beteiligung der Schulter-

Abb. 3.



muskulatur stattfindet. Auffallend stark ist die Muskulatur der vorderen Brustwand ausgebildet, wobei die Pektoralismuskulatur sich wulstförmig auf den Oberarm fortsetzt und durch ihren verstärkten Tonus eine Verlagerung des Oberarmes medianwärts zur Folge hat. Die Bewegungen nach aufwärts über 90° und rückwärts sind stark gehemmt, wie das schon aus dem Mechanismus der Luxation zu erklären ist, da bei den Bewegungen über 90° der Oberarmkopf ein Hindernis in dem Hypomochlion der Gelenkpfanne findet. Die hintere Schulterblattmuskulatur war im übrigen normal ausgebildet. Eine elektrische Funktionsprüfung konnte leider aus technischen Gründen nicht stattfinden.

An der Außenseite des linken Unterarmes befindet sich eine längsverlaufende Schnürfurche, welche etwa von der Spitze des Olekranons bis an die Außenkante des Handgelenks reicht. Rechts findet sich dieselbe Schnürfurche kleiner angedeutet. Vergegenwärtigt man sich die Wirkung solcher an beiden Armen angreifenden Schnürung in utero, so läßt sich bei über die Brust gelegten Armen des Kindes eine Bewegungseinschränkung der Oberarme annehmen, welche im Sinne einer Fesselung beider Arme nach der Medianebene zu

Digitized by Google

manifest wird. Beide Ellbogengelenke werden von der Außen- und Unterkante umfaßt, denn die Schnürfurche reicht kurz über die Olekranonspitze hinaus, so daß die Ellbogengelenke wahrscheinlich in einer Winkelstellung fixiert wurden.

Im übrigen ergab sich an den Unterarmen noch folgender Befund: Der Unterarm steht rechts in einem Winkel von etwa 150° zum Oberarm. Die

Abb. 4.

Abb. 5.

Abb. 6.

Ulna ist verdickt, stark nach der radialen Seite abgebogen, so daß sie kürzer als normal erscheint. Vom Radius ist palpatorisch nichts festzustellen. Der Processus styloideus der Ulna erscheint stark verdickt. Pronation und Supination unmöglich. Flexion um etwa 40°. Die Hand steht in Achsenrichtung des Unterarmes, völliger Defekt des Daumens. Zeige- und Mittelfinger in Kontrakturstellung von etwa 90°. Noch ausgesprochener ist die Deformität links, wo die Abknickung des Unterarmes, die starke Krümmung der Ulna,

Digitized by Google

die Kontrakturen des 2.—4. Fingers noch deutlicher hervortreten. Der Daumen fehlt ebenfalls. — Es sei mir hier gestattet, den Greifmechanismus des Kindes als Nebenbefund zu zeigen. Man sieht aus den Abbildungen, wie der 5. Finger links fast wie bei der Spalthand einen abnorm großen Winkel gegenüber den anderen Fingern bildet, wie er zu einem Zangengriff opponiert werden kann, wie die Hakenbildung erfolgt und wie das Kind ißt. Röntgenologisch ergibt sich bei der Übersichtsaufnahme folgender Befund: Die linke Gelenkpfanne ist an normaler Stelle angelegt, ihr Cavum erscheint abgeflacht, das Labrum glenoidale der Norm entsprechend verdickt, der Processus coracoideus stark hakenförmig gekrümmt, das Akromion überragt die äußere Zirkumferenz des Oberarmschaftes. Die rechte Gelenkpfanne befindet sich ebenfalls an normaler Stelle, die topographischen Verhältnisse derselben lassen sich schwieriger beurteilen, da bei der asymmetrischen Haltung des Jungen eine genaue Zentrierung nicht möglich war, so daß das Gelenk in schräger Projektion getroffen wurde. Man sieht jedoch auch hier wieder das stark vorspringende Labrum glenoidale. Das Akromion erscheint etwas stärker gebogen als links, das Collum plump. Dieser Befund des Schulterblattes entspricht etwa dem, was wir bei einem $3^1/_2$jährigen Jungen erwarten können. Bezüglich der Ossifikation zeigt das Bild die Knochenstruktur eines etwa 4jährigen. Ich bilde zum Vergleich das Skiagramm eines $3^1/_2$jährigen Kindes aus „Wilms, Entwicklung der Knochen der Extremitäten in Röntgenbildern“ ab.

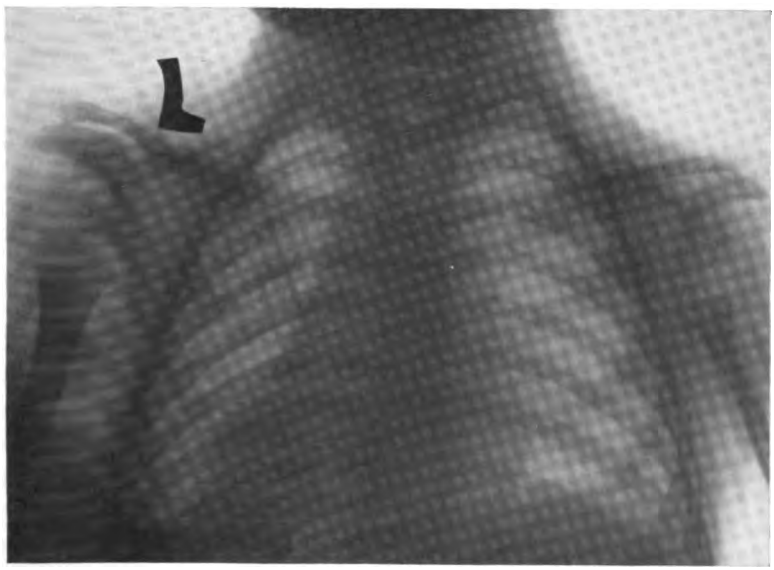
Abb. 7.

Man sieht die Verknöcherung des Akromions und des akromialen Teils der Clavikula noch nicht so weit fortgeschritten. Nun läßt sich ja bekanntlich die Entwicklung des Schulterblattes röntgenologisch schon wegen der verschiedenartigen Knochenstärke schlecht beurteilen. Die Verknöcherung beginnt an dem vertebralen Teil und schreitet nach außen fort. Das Akromion sowie der Processus coracoideus haben ihre eigenen Knochenkerne. Die Verknöcherung des Akromions ist im allgemeinen im Laufe des 3. Jahres so weit fortgeschritten, daß die Knochen den Humeruskopf überragen. Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß der Befund am skapularen Teil des Schultergelenks bis auf eine Abflachung der Pfanne und die stark hakenförmige

Digitized by Google

Krümmung des linken Processus coracoideus Zeichen einer fehlerhaften Anlage oder Störung einer Ossifikation nicht aufweist. Im Gegensatz hierzu zeigen die Humerusköpfe erhebliche Veränderungen. Zunächst ist die Lage derselben, wie schon beschrieben, beiderseits unterhalb und medianwärts der Gelenkfläche, rechts mehr als links. Vom Kopf selbst sieht man links einen kleinen Knochenkern angedeutet, rechts ist derselbe überhaupt nicht vorhanden. (Eventuell in den lateralen Rand der Skapula hineinprojiziert.) Der Umfang des Humerusschaftes erscheint rechts etwa doppelt so groß als links, die Cortikalis auf der linken Seite verdickt, der Markraum verschmälert.

Abb 8.



Setzen wir diesen Befund in ein Verhältnis zu dem Bilde, welches die Skapula bietet, so ergibt sich, daß der Humerus beiderseits auf einer viel früheren Entwicklungsstufe stehen geblieben ist. Während die skapulären Gelenkteile in ihrer Ossifikation das Bild der normalen Entwicklung zeigen und die Abflachung der Gelenkpfanne als sekundäres Zeichen einer Dysplasie infolge Fehlens der normalen Funktionen angesehen werden muß, ist der Entwicklungszustand der Humerusköpfe beiderseits etwa dem eines 1jährigen Kindes entsprechend.

Die Angaben in der Literatur über Zeit und Art der Verknöcherung des Humeruskopfes sind wenig präzisiert. Nach K ö l l i c k e r tritt im 1. Jahre ein Kern im Kopf auf, im 2. je einer im Tuberculum majus und minus. Obgleich im Auftreten der Kerne erhebliche Schwankungen entstehen, so gilt doch als Norm, daß gegen Ende des 2. Jahres mindestens der zum Tuberculum majus gehörige Kern vorhanden ist. R a m b a u d

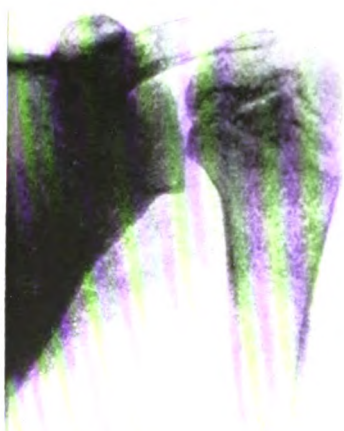
Digitized by Google

und R e n a u l d geben sogar an, daß in der Mitte des 1. Jahres schon mehrere kleine Knochenpunkte im Humeruskopf auftreten.

Die Röntgenaufnahme der Unterarme ergibt: doppelseitigen partiellen Radiusdefekt, stark konvexe Krümmung der Ulna nach der radialen Seite. Im übrigen völliges Fehlen der Daumenanlage beiderseits, normale Ausbildung der übrigen vier Mittelhandknochen. Von der Handwurzel sind zwei Knochen voll entwickelt, einer angedeutet.

Bei der Beurteilung der kausalen Zusammenhänge zwischen der Schulterluxation und der Deformierung beider Unterarme läßt sich die primäre Entstehung der Unterarmdeformität nicht von der Hand weisen. Die Tatsache, daß die Deformierung doppelseitig ist, spricht nicht gegen ihre mechanische Entstehung. J o a c h i m s t h a l führt bei der Beurteilung der Entstehung von Deformitäten die Auffassung von Z a n d e r an, welcher nachweist, daß gelegentliche Falten in dem Amnion genau symmetrisch auftreten und auf die gleichen Stellen der Gliedmaßen einwirken können. Auf diese Weise stellen sich den vorwachsenden Gliedmaßen Hindernisse entgegen, welche die Wachstumsintensität in andere Bahnen lenken können.

Abb. 9.



Was nun die Frage der Erblichkeit dieser Deformitäten betrifft, so erklärt Z a n d e r diese Amnionmißbildungen als in dem Sinne erworben, daß sie in einer Entwicklungsperiode, wo die einzelnen Organanlagen sich noch nicht differenziert haben, entstanden sind und sich dem betreffenden Individuum so fest aufprägen, daß sie auf die Nachkommenschaft übertragen werden können.

Diese Erklärung dürfte schon in dem Sinne nicht befriedigen, als sie dann eben doch als primäre Keimesvariation aufgefaßt werden müßte. In einer neueren Arbeit erläutert M a a ß die Möglichkeit mechanischer Entstehungsweise der angeborenen Schulterluxationen. Er faßt die große Mehrzahl der angeborenen Luxationen als echte intrauterine Belastungsdeformitäten, das heißt als Auswirkungen mechanischer Wachstumswiderstände auf. Weil unter diesen Wachstumswiderständen die physiologischen Ausbreitungstriebe nicht zum Stillstand kommen, vielmehr sowohl das vegetative Wachstum wie die Aufbauprozesse ihren ununterbrochenen Fortgang nehmen und lediglich deren räumliche Progression gehemmt wird, werden diese physiologischen Wachstumstriebe in einer fehlerhaften Richtung zur Auswirkung

Digitized by Google

gebracht. Gerade während der intrauterinen Entwicklung, wo das enchondrale Längenwachstum mit großer Vehemenz einsetzt, ist die Kraft des physiologischen Wachstumsdruckes stärker als im späteren Alter. Diese Hypothese erläutert Maaß zunächst an der angeborenen Hüftgelenkluxation. Hier soll durch mechanische Widerstände auf das exponierte Kniegelenk ein Wachstumsexzeß des Femur in der Weise einwirken, daß, weil das Wachstum in distaler Richtung behindert wird, die physiologische Wachstumsenergie sich in proximaler Richtung auszuwirken sucht. Ob dabei eine tatsächliche Luxation der Hüfte zustande kommt, soll abhängig sein von der Stärke der mechanischen Widerstände am Kniegelenk, von der Ausbildung der Gelenkpfanne und von der Stellung des Femurschaftes. Maaß zieht dann Vergleiche über die Entstehungsweise der kongenitalen Schulterluxation und glaubt die Seltenheit dieser Deformität auf die viel größere Beweglichkeit des Schultergürtels und das seltenere Vorkommen von mechanischen Widerständen am Ellbogengelenk zurückführen zu müssen.

Diese rein mechanische Auffassung der Entstehung kongenitaler Luxationen, welche ja schon früher in den verschiedensten Varianten zur Debatte gestellt wurde, hat für den vorliegenden Fall viel Verlockendes. Trotzdem kann sie in kausaler Hinsicht nicht als befriedigend angesehen werden. Sie gibt keine Erklärung für die Vererbungsweise der Deformität sowie für das oft symmetrische Auftreten. Trotzdem erscheint die Möglichkeit eines Ausgleiches zwischen der Auffassung von der primären Keimesvariation und der rein mechanischen Entstehungsweise in dem Sinne gegeben, daß man die Deformität im Sinne Zanders als primäre symmetrische Amnionmißbildung auffaßt, welche durch mechanische Widerstände eine Deviation des Humerus herbeigeführt hat und klinisch in unserem Falle als Schulterluxation imponieren mußte, formalgenetisch auf intrauterine Belastungsdeformitäten, kausalätiologisch auf eine primäre Mißbildung der Eihäute zurückzuführen ist.

Literatur.

Bitny-Schliachto, Beitrag zu den Mißbildungen der oberen Extremitäten. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. Bd. 24. — Ebert, Roman, Über die Luxatio humeri congenita. In.-Diss. Würzburg 1914. — Frosch, Leopold, Die angeborene Schultersubluxation. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. Bd. 24. — Isigkeit, E., Untersuchungen über die Heredität orthopädischer Leiden. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. Bd. 25, Heft 4. — Joachimsthal, Georg, Die angeborenen Verbildungen der oberen Extremitäten. Lucas Gräfe & Sillem 1900. — Krönlein, R., Die Lehre von den Luxationen. 1882. — Maaß, Hugo, Die anatomischen Auswirkungen mechanischer Wachstumswiderstände. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. Bd. 24. — Mennig, Paul, Ein Fall von Luxatio humeri retroglenoidalis congenita in Verbindung mit Tortikollis derselben Seite. In.-Diss. Freiburg 1896. — Ranzi, Egon, Ein Fall von doppelseitiger kongenitaler Schulterluxation nach rückwärts. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen 1903, Bd. 7. — Wilms und Sick, Die Entwicklung des Knochensystems nach der Geburt. Atlas der normalen und pathologischen Anatomie in typischen Röntgenbildern. — Zander, Paul, Ein Fall von kongenitaler Luxation des Humerus. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 20.

Digitized by Google

XXV.

Aus dem Wiener Orthopädischen Spital.
(Vorstand: Hofrat Prof. Hans Spitzy.)

Insuffizienz und Schmerz.

Von **Hans Spitzy.**

Es sind mehr als zwanzig Jahre her, seit Schanz das Wort Insuffizienz prägte. Die neue Idee fand keine ungeteilte Zustimmung, der Boden war noch nicht vorgepflügt für die Aufnahme eines Krankheitstypus, von dem nur die Symptome aus dem Munde des Vortragenden scharf gezeichnet sich darstellten, für den aber noch keine anatomischen Grundlagen geliefert werden konnten.

Die Zeit war noch zu materialistisch eingestellt. Für etwas, wofür nicht sofort der Sektionsbefund deutlich sprechen konnte, hatte man noch wenig Verständnis, und doch muß dort eine Krankheit vorliegen, wo dauernd oder bei ganz bestimmten, sonst physiologischen Zuständen, z. B. bei Bewegung, bei Belastung, Schmerzen auftreten.

Daß die subjektiven Angaben des Schmerzes bei Beurteilung von Zuständen, die gelegentlich auch eine vermögensrechtliche Nachwirkung haben (Versicherungsrenten), recht schwierig und durch den Wunsch des Patienten nach einem zu erreichenden Erfolg getrübt sein können, liegt nahe; es sind diese Bedenken auch schon in jener Sitzung, als die Insufficientia vertebrae geboren wurde, in Diskussionsbemerkungen an die Oberfläche gekommen.

Es war ein großes Verdienst von Schanz, daß er trotz dem ungläubigen Kopfschütteln vieler Rationalisten unentwegt bei diesem Krankheitstypus geblieben ist und ihn weiter ausgebaut hat. Mittlerweile sind auch die pathologisch-anatomischen Grundlagen klarer geworden. Wir lernten prophylaktisch und klinisch denken.

Es war notwendig, für die in alten Zeiten vielfach in der Luft schwebenden und nur auf dem diagnostischen Blick hervorragender alter Ärzte beruhenden Krankheitseinheiten mit klaren, eindeutigen pathologisch-anatomischen Veränderungsbildern eine Grundlage zu schaffen. Die pathologische Anatomie nahm einen ungeheuren Aufschwung und beherrschte souverän das ganze klinische Denken.

Und doch waren es nur die Endprodukte der Krankheiten, die man sah, die nach dem Tode des Kranken, nachdem die Krankheit als Sieger hervorgegangen war, dem Lernenden sich darboten. Es lag der Irrtum sehr nahe, daß man Krankheiten, daß man „Schmerzen", für die noch keine

Digitized by Google

derartigen, nach dem Tode augenfälligen gröberen oder feineren Veränderungen gefunden wurden, als etwas Zweifelhaftes ansah und sie der immer etwas anrüchig erscheinenden „psychogenen" Sammelgruppe beigesellte.

Und doch wurde es immer klarer, wieviel unser komplizierter, ja vielfach zu komplizierter Mechanismus in wunderbar ausgleichender Weise von selbst wieder in Ordnung bringt, ohne daß so grobe Spuren hinterbleiben, die unter dem Messer des Obduzierenden oder des Chirurgen mit bewaffnetem oder unbewaffnetem Auge sichtbar werden. Sehr viele dieser Krankheiten führen ja nicht zum Erliegen des Organismus, sie verschwinden oft unter den Ausgleichsbemühungen des Organismus wieder, oder sie führen zu einer Veränderung seines Aufbaues oder seiner Funktion, die dann oft gar nicht als in kausaler Verknüpfung mit dieser ursprünglichen „Krankheit" gewertet wurde.

Erst in neuer Zeit kam uns ein Hilfsmittel zu, das mir als Orthopäden gleichwertig, ja vielfach der pathologischen Anatomie überlegen erscheint: die Röntgendiagnostik. Sie zeigt uns die Veränderungen während des „Lebens", sie belehrt uns vielfach über ganz intime Bauveränderungen, die auch dem Messer und der Säge verborgen geblieben waren. Und in jüngster Zeit fand auch die pathologische Anatomie den Weg, uns über die feineren Veränderungen aufzuklären. Ich erinnere an die viel zitierten Arbeiten Schmorls, der anscheinend gesunde Wirbelsäulen in großer Anzahl einer systematischen Untersuchung unterwarf und uns die Endergebnisse jener erfolgreichen Ausbesserungsbestrebungen des Organismus vorlegte, die uns nun vielfach die früher nicht ganz klar erschienenen und nur durch den Schmerz charakterisierten Krankheiten zur bildhaften Anschauung brachten.

Immer größer wird der Kreis jener Krankheiten, die ursprünglich nur als „Schmerz" auftraten, und immer mehr festigt sich die Ansicht, daß dort, wo Schmerz ist, auch Krankheit sein oder wenigstens in Ausbildung begriffen sein muß, denn die Götter haben meist vor die Krankheit den Schmerz gestellt. Er ist ja gewissermaßen der Hüter für den richtigen und gesundheitsmäßigen Gebrauch der Organe. Bei jedem Abweichen von diesem gut markierten Pfade stellt er sich wie eine automatische Warnungstafel ein. Wird er nicht beachtet, so schreitet die Krankheit fort, während wir sehr häufig, wenn wir diesem Wegweiser forschend nachgehen, die Krankheit in ihren Anfangsstadien erdrücken oder, wenn die allgemeinen Körperverhältnisse dies nicht gestatten, in einem erträglichen Zustand erhalten können.

Insuffizienz und Schmerz!

Ja, der Insuffizienzschmerz ist etwas anderes als ein Schmerz, der nach einer Gewebsdurchtrennung, nach einer schweren Entzündung auftritt. Seine Qualität ist auch bei hoher Quantität von der des anderen verschieden. Sie unterscheiden sich wie ein Messer von stumpfer Gewalt und Schanz

Digitized by Google

XXV.

Aus dem Wiener Orthopädischen Spital.
(Vorstand: Hofrat Prof. Hans Spitzy.)

Insuffizienz und Schmerz.

Von **Hans Spitzy.**

Es sind mehr als zwanzig Jahre her, seit Schanz das Wort Insuffizienz prägte. Die neue Idee fand keine ungeteilte Zustimmung, der Boden war noch nicht vorgepflügt für die Aufnahme eines Krankheitstypus, von dem nur die Symptome aus dem Munde des Vortragenden scharf gezeichnet sich darstellten, für den aber noch keine anatomischen Grundlagen geliefert werden konnten.

Die Zeit war noch zu materialistisch eingestellt. Für etwas, wofür nicht sofort der Sektionsbefund deutlich sprechen konnte, hatte man noch wenig Verständnis, und doch muß dort eine Krankheit vorliegen, wo dauernd oder bei ganz bestimmten, sonst physiologischen Zuständen, z. B. bei Bewegung, bei Belastung, Schmerzen auftreten.

Daß die subjektiven Angaben des Schmerzes bei Beurteilung von Zuständen, die gelegentlich auch eine vermögensrechtliche Nachwirkung haben (Versicherungsrenten), recht schwierig und durch den Wunsch des Patienten nach einem zu erreichenden Erfolg getrübt sein können, liegt nahe; es sind diese Bedenken auch schon in jener Sitzung, als die Insufficientia vertebrae geboren wurde, in Diskussionsbemerkungen an die Oberfläche gekommen.

Es war ein großes Verdienst von Schanz, daß er trotz dem ungläubigen Kopfschütteln vieler Rationalisten unentwegt bei diesem Krankheitstypus geblieben ist und ihn weiter ausgebaut hat. Mittlerweile sind auch die pathologisch-anatomischen Grundlagen klarer geworden. Wir lernten prophylaktisch und klinisch denken.

Es war notwendig, für die in alten Zeiten vielfach in der Luft schwebenden und nur auf dem diagnostischen Blick hervorragender alter Ärzte beruhenden Krankheitseinheiten mit klaren, eindeutigen pathologisch-anatomischen Veränderungsbildern eine Grundlage zu schaffen. Die pathologische Anatomie nahm einen ungeheuren Aufschwung und beherrschte souverän das ganze klinische Denken.

Und doch waren es nur die Endprodukte der Krankheiten, die man sah, die nach dem Tode des Kranken, nachdem die Krankheit als Sieger hervorgegangen war, dem Lernenden sich darboten. Es lag der Irrtum sehr nahe, daß man Krankheiten, daß man „Schmerzen", für die noch keine

Digitized by Google

derartigen, nach dem Tode augenfälligen gröberen oder feineren Veränderungen gefunden wurden, als etwas Zweifelhaftes ansah und sie der immer etwas anrüchig erscheinenden „psychogenen" Sammelgruppe beigesellte.

Und doch wurde es immer klarer, wieviel unser komplizierter, ja vielfach zu komplizierter Mechanismus in wunderbar ausgleichender Weise von selbst wieder in Ordnung bringt, ohne daß so grobe Spuren hinterbleiben, die unter dem Messer des Obduzierenden oder des Chirurgen mit bewaffnetem oder unbewaffnetem Auge sichtbar werden. Sehr viele dieser Krankheiten führen ja nicht zum Erliegen des Organismus, sie verschwinden oft unter den Ausgleichsbemühungen des Organismus wieder, oder sie führen zu einer Veränderung seines Aufbaues oder seiner Funktion, die dann oft gar nicht als in kausaler Verknüpfung mit dieser ursprünglichen „Krankheit" gewertet wurde.

Erst in neuer Zeit kam uns ein Hilfsmittel zu, das mir als Orthopäden gleichwertig, ja vielfach der pathologischen Anatomie überlegen erscheint: die Röntgendiagnostik. Sie zeigt uns die Veränderungen während des „Lebens", sie belehrt uns vielfach über ganz intime Bauveränderungen, die auch dem Messer und der Säge verborgen geblieben waren. Und in jüngster Zeit fand auch die pathologische Anatomie den Weg, uns über die feineren Veränderungen aufzuklären. Ich erinnere an die viel zitierten Arbeiten Schmorls, der anscheinend gesunde Wirbelsäulen in großer Anzahl einer systematischen Untersuchung unterwarf und uns die Endergebnisse jener erfolgreichen Ausbesserungsbestrebungen des Organismus vorlegte, die uns nun vielfach die früher nicht ganz klar erschienenen und nur durch den Schmerz charakterisierten Krankheiten zur bildhaften Anschauung brachten.

Immer größer wird der Kreis jener Krankheiten, die ursprünglich nur als „Schmerz" auftraten, und immer mehr festigt sich die Ansicht, daß dort, wo Schmerz ist, auch Krankheit sein oder wenigstens in Ausbildung begriffen sein muß, denn die Götter haben meist vor die Krankheit den Schmerz gestellt. Er ist ja gewissermaßen der Hüter für den richtigen und gesundheitsmäßigen Gebrauch der Organe. Bei jedem Abweichen von diesem gut markierten Pfade stellt er sich wie eine automatische Warnungstafel ein. Wird er nicht beachtet, so schreitet die Krankheit fort, während wir sehr häufig, wenn wir diesem Wegweiser forschend nachgehen, die Krankheit in ihren Anfangsstadien erdrücken oder, wenn die allgemeinen Körperverhältnisse dies nicht gestatten, in einem erträglichen Zustand erhalten können.

Insuffizienz und Schmerz!

Ja, der Insuffizienzschmerz ist etwas anderes als ein Schmerz, der nach einer Gewebsdurchtrennung, nach einer schweren Entzündung auftritt. Seine Qualität ist auch bei hoher Quantität von der des anderen verschieden. Sie unterscheiden sich wie ein Messer von stumpfer Gewalt und Schanz

Digitized by Google

hat schon in seiner ersten Veröffentlichung darauf hingewiesen, daß es wie eine Ermüdung ist, die in Schmerz übergeht.

Turnerschmerzen, was sind sie?

Wir sind ja jetzt über den kolloidalen Zustand des Muskelplasmas vielleicht etwas näher unterrichtet oder wir sprechen wenigstens etwas mehr davon. Möglicherweise ist auch hier das Wort nur eine Maske, und vielleicht eine schlechte, des Begriffes.

Aber es ist die Annahme sehr gut vorstellbar und die Theorie, solange bis wir eine bessere haben, recht wohl zu gebrauchen: Die Überfunktion, die Überanstrengung, vielleicht die nicht genügende Zeit, um zwischen den Leistungen die angehäuften Ermüdungsstoffe wieder zu entfernen, eine Störung in der chemischen Lösung und dem chemischen Wiederaufbau hat jene eigentümliche Schmerzhaftigkeit in dem Muskel ausgelöst, die wir als Turnerschmerzen kennen. Sie sind Ermüdung und Schmerz und beides zugleich.

Tritt dieser Zustand akut in einem Muskel ein, örtlich und umschrieben, stellen sich diese Veränderungen dem tastenden Finger dar, eine Erstarrung, eine Gelose im Muskel, so kann durch Massage, durch Zerdrücken dieses „Gebildes", die Aufsaugung bzw. die Lösung der Kontraktur in der betreffenden Muskelpartie gefördert werden (L a n g e).

Noch stehen wir vor dem Rätsel des Muskelrheumatismus. Niemand hat uns noch ein pathologisch-anatomisches Substrat dafür geliefert. Dem Messer des Obduzierenden und auch des Chirurgen ist diese Erkrankung nicht zugänglich und so wird man sich immer auf mehr oder weniger glückliche, für die verschiedenen Arten passende Annahmen, um nicht zu sagen Hypothesen, beschränken müssen.

Erst kürzlich hatte ich eine Unterredung mit unserem amerikanischen Freunde B r a c k e t t über einzelne, hauptsächlich in Amerika herrschende orthopädische „Sekten". Wir sprachen über die Chiropractors und deren Verbreitung und ihren Einfluß auf die Öffentlichkeit.

Wenn man auch zugibt, daß jene nicht „alle", sondern im Gegenteil zahlreicher werden, die kritiklos dem Wunder zustreben und immer nur in jenen Kräften, die noch unerkannt zwischen Himmel und Erde schweben, ihre Zuflucht suchen, so muß doch ein Körnchen entweder Wahrheit oder praktische Verwendbarkeit und therapeutischer Erfolg dahinter sein, denn sonst wären diese „Sekten", wie immer sie sich auch nennen mögen, schon lange wieder unter die Oberfläche des Denkens und Fühlens der Öffentlichkeit gesunken.

Ich glaube, der Grund liegt in uns Ärzten und in diesem Falle in uns Orthopäden. Wir beschäftigen uns zu wenig symptomatisch-therapeutisch. Der Mann, der wegen „Kreuzschmerzen", wegen eines „Schmerzes" in der Wirbelsäule zu uns kommt, w i l l d i e s e S c h m e r z e n l o s s e i n. Bei

Digitized by Google

dem allgemeinen Eingehen auf sein Leiden, das auf der Grundlage seiner Knochenuntersuchung fußt, kommt er nicht ganz zu seinem Recht. Der Knochenbau wird untersucht, die Knochen sind z. B. nicht schmerzhaft, es ist kein Gibbus da, auf dem Röntgenbild keine groben Veränderungen. Es wird ihm nun Massage oder Elektrisierungen oder eine von den Bestrahlungsmethoden verordnet, der Orthopäde, der vielleicht doch an eine beginnende Spondylitis denkt, gibt ihm ein Mieder oder einen ähnlichen Apparat und vertröstet ihn auf längere Zeit.

Anders der Chiropractor. Für ihn hat die Medizin nur eine geringe Ausdehnung. Alles liegt in der Wirbelsäule, und sein tastender Finger diagnostiziert eine „Verschiebung" der Knochen, wenn er an irgend eine Härte in der Muskulatur kommt. Diese „Verschiebung" muß „gleichgerichtet" werden. Der Patient wird auf eine niedere Bank gelegt und dort einigen brüsken Dehnungen und Drehungen unterzogen, Bewegungen der Wirbelsäule, von welchen manche recht wirksam sein können, im großen und ganzen aber natürlich innerhalb des für jeden Wirbelsäulenabschnitt möglichen Bewegungsumkreises liegen müssen. Dabei wird nun die Kontraktur, die myogelotische Stelle gezerrt, in Hyperextension versetzt, die Ansatzpunkte der gespannten Fasern werden gewaltsam voneinander entfernt, der Patient steht auf und siehe da, der Schmerz ist weg! Vorsichtshalber sagt der „behandelnde Arzt", wenn der Schmerz wiederkomme, müsse sich der Patient noch mehrere Male vorstellen, und es werden dann diese Bewegungen wiederholt.

Allerdings tauchen jedes Jahr in der amerikanischen Literatur Fälle auf, wo Spondylitiden auf diese grausame Art behandelt werden, es zu einer Sprengung des Herdes und zu allgemeiner Aussaat kommt und sie dem Exitus zugeführt werden.

Was lehrt uns dieses Beispiel? Gewiß wird eine Reihe von „Schmerztypen" durch solche Manipulationen „geheilt" und diese Heilung vermehrt den Ruhm der Sekte. Versager werden nicht laut, weil der Patient ja doch aus seiner Mentalität still denkt, der Chiropractor sei ja eigentlich doch kein Arzt und könne nicht alles wissen. Nur von dem Arzt, der alles wissen soll und muß, wird auch jeder Mißerfolg gebucht, von dem Wundermann nur das Wunder.

Welche Fälle, die zu diesen Schmerztypen gehören, können durch diese Art der Behandlung geheilt werden?

Gewiß alle jene, bei denen es infolge von Kraftanstrengung („Überheben"), Drehung des Rumpfes, z. B. bei Klavierträgern, die unter das Klavier kriechen und es auf die Achsel nehmen, bei Schwerathleten, zu örtlichen Verletzungen, Stauchungen, kolloidalen Verhärtungen in der Muskulatur kommt und die dieser Art von Bewegungstherapie und Massage zugänglich sind. Ferner aber wird es immer wahrscheinlicher, daß ein großer Teil jener Erkrankungen, die sich um das Kreuzbein herum abspielen, in einer Lockerung der Syn-

Digitized by Google

chondrose besteht. Diese ohrmuschelartig verbogenen, breiten Gelenkflächen mit vielfach muschelförmigen und nierenartigen Oberflächenbildungen können bei einer brüsken Bewegung gegeneinander verrutschen, so daß sie nun nicht mehr in ganz normaler Stellung stehen und sich in dieser neuen Stellung gewissermaßen verkeilen. Nun wurde mir einige Male berichtet, daß sich bei einer plötzlichen Bewegung dort irgend etwas zurechtrücke und der Schmerz verschwunden sei. Diese Dinge wissen die Chiropractors sicher auch.

Zweck meiner Worte ist es, das Augenmerk unserer Fachleute, besonders der jüngeren, auf diese Schmerzerscheinungen zu lenken. Wir Älteren wissen das aus Erfahrung, d. h. wir sind durch Erfahrung, um nicht zu sagen, durch Schaden, klug geworden und wissen, daß wir unbedingt dem Schmerz bzw. der Schmerzangabe nachgehen müssen, ohne uns von typisierten Krankheitsbildern zu sehr voreinnehmen zu lassen.

Und hier den Weg gebahnt zu haben, das verdanken wir Schanz. Er sprach uns zuerst von jenem Krankheitsbilde, das wir nun bei genauem Zusehen so oft an der Wirbelsäule beobachten: Insuffizienz der Wirbelsäule, Schmerzen bei Bewegungen derselben, auch Schmerzen bei Beklopfen der Knochen, bei Druck auf die Knochen, ohne daß sich eine rein örtliche Veränderung, ein Gibbus, äußert.

Wie sehr hat ihm die Zeit recht gegeben.

Wir wissen jetzt, daß durch verschiedenste Einflüsse der Umwelt, durch Hungerperioden, durch Störung der endokrinen Kette, die sich besonders in der Nähe der Pubertät leicht auswirken kann, das wohl abgestimmte Verhältnis zwischen dem immer fortlaufenden Knochenan- und -abbau verändert sein kann und es zu einer Verschwächung der Innenkonstruktion, zu einem Nachgeben der Festigkeit der inneren Tragebalken in den Spongiosaknochen kommen kann, ohne daß dies auf dem Röntgenbild sichtbar wird, es sei denn, daß die Dichtigkeit der Schattenzeichnung eine meßbare Abweichung vom Normalen zeigt.

Die Knochen tragen nicht mehr entsprechend, sie werden eher müde, sie geben nach, und in diesem Nachgeben, in dieser Zusammendrückbarkeit liegt der Grund des Schmerzes. Das nervenreiche Periost wird anders beansprucht als normal, gewissermaßen von den sich in die Breite ausdehnenden Wirbeln gezerrt. Es ist auch auf Druck und auf Beklopfen schmerzhaft.

Die spongiösen Knochen spielen überhaupt, sowohl bei der Knochenatrophie wie beim Knochenabbau und -aufbau, eine nach meinen Beobachtungen eigentümliche und wohl zu beachtende Rolle, während die langen Röhrenknochen eine mehr massive und weniger fein differenzierte Konstruktion zeigen. Sie stellen ja größtenteils, wenigstens in ihren mittleren Teilen, eine massive Röhre dar, die wie die pflanzlichen Röhren auf Druck und Biegungswiderstand gebaut sind. Die Spongiosaknochen jedoch sind ganz feine Netzbauwerke, sie haben eine äußerst zarte, subtile Innenkonstruktion, die

Digitized by Google

ganz genau den Bedürfnissen angepaßt ist. Hier ist kein Balken zuviel und keiner an unrichtiger Stelle und auch keiner zu dick und keiner zu dünn.

So wie jedoch an einer Brücke im Laufe der Zeit sich die Aneinanderlagerung der Eisenteilchen in den Tragebalken ändern kann und sie dadurch zum Lasttragen „insuffizient" werden, so kann auch an einem Knochen, an seinem Gehalt an Phosphor und Kalksalzen, an seiner Tragfähigkeit eine Störung eintreten, die das Gerüst nachgiebig macht, und jetzt treten Insuffizienzbeschwerden am Knochen auf.

Deutlicher wird das Ganze, wenn ich meiner Lieblingsdarstellung auch hier folge und eine Krankheitsreihe aufstelle.

Wirkt ein vorübergehender Druck auf einen Spongiosaknochen, so kann nach Aufhören des Druckes der normale Zustand völlig wiederhergestellt werden. Die Maschenräume sind mit weichem Markgewebe gefüllt, der Druck wird sich in diesen gewissermaßen mit Flüssigkeit gefüllten Räumen gleichmäßig ausdehnen, wie ein durch Metallfedern gestützter Ball wird der Knochen nach Aufhören des Druckes in seine Lage zurückkehren. Steigern wir den Druck, so kann ein Zustand eintreten, aus dem diese Rückkehr nicht mehr möglich ist und der zusammengedrückte Ball infolge Zusammenbruchs seiner Innenfedern seine frühere Form nicht wieder aufnimmt, er ist niedriger und breiter, seine Innenkonstruktion ist zerbrochen. Zwischen diesen beiden Extremen gibt es aber noch einen Zustand, in welchem trotz des ausgeübten Traumas die frühere Form anfänglich wiederhergestellt wird, jedoch so viele Innenschädigungen gesetzt wurden, daß nun der normale Ablauf von Anbau und Abbau gestört erscheint, daß viele kleine kaum sichtbare innere Frakturen das Stützgewebe so geschädigt haben, daß es nun trotz anfänglicher Wiedererlangung der Gestalt doch dem dauernden Belastungsdruck nicht widerstehen kann, langsam zusammensinkt und schließlich und endlich jene Form annimmt, die eine plötzliche Kompressionsfraktur auch ergeben hätte (vgl. die langsame Entwicklung der Kümmellschen Kyphose und aller jener Veränderungen der Wirbelsäule, die nach vorhergegangenem Trauma diesem Spätresultat zueilen).

Die Krankheitsreihe, die sich uns bei diesen Wirbelerkrankungen vorstellt, wäre: Insufficientia vertebrae (verringerter Widerstand gegen Belastung, gegen Trauma) vorübergehende Schmerzhaftigkeit und Wiederherstellung zum Normalen nach einem Trauma, Kümmellsche Kyphosenbildung bei einem starken Trauma (Verschüttungen), schließlich Kompressionsfraktur.

Schmerzen können in jedem Gliede dieser Reihe vorübergehend oder dauernd auftreten. Vorübergehend bei der Insuffizienz, bis wir durch Entlastung, Ruhe und Anreicherung des Kalk- und Phosphorspiegels im Blute,

Digitized by Google

durch entsprechendes Nachhelfen mittels endokriner Medikation und Bestrahlung die Knochen wieder tragfähig haben. Vorübergehende Schmerzen auch beim zweiten Typus, bis die Knochen wieder normal tragfähig sind. Beim dritten und vierten Typus können die Schmerzen außerordentlich lange dauern, ja, ich kenne Fälle von Kompressionsfraktur der Wirbelsäule, die durch viele Jahre hindurch dauernd an Schmerzhaftigkeit dieser Stelle litten, obwohl es zu einer festen Verkeilung gekommen war. Jedenfalls hängt das Schmerzhaftsein davon ab, ob sich eine genügende Innenkonstruktion neugebildet hat, um die Lasttragung wieder aufzunehmen, oder die Restitution es nicht über einen „gewissen" amorphen Zustand gebracht hat, der keine entsprechende Lasttragefunktion auf sich nehmen kann.

Ich erinnere an die kolossale Verdickung der Röhrenknochen bei der Pagetschen Krankheit, wo wir es auch mit riesigen Verdickungen und gewissermaßen strukturlos gewordenen, nicht genügend harten Knochen zu tun haben, ohne daß die große Masse vor Verbiegungen und Schmerzhaftigkeit schützt.

Ein zweites typisches Beispiel gibt uns die Kalkaneusfraktur. Am Kalkaneus sehen wir besonders schön die Anordnung der Tragebalken. Bogenförmig im Körper, unter der Gelenkfläche des unteren Sprunggelenks strebenförmig parallel zueinander ziehen sie zum Processus calcanei post. und stützen so die Last des Körpers, die ja z. B. beim Stehen auf einem Fuß größtenteils auf dem Kalkaneus ruht.

Sprung auf den Kalkaneus, Sturz aus ziemlicher Höhe, kann ebenso wie oben geschildert zu Stauchungen, zu langdauerndem Schmerzhaftsein des Knochens führen, ebenso wie bei Vergrößerung des Traumas hier eine Kalkaneusfraktur eintreten kann. Während der Zeit des Abbaues an den Frakturoberflächen, der Aufweichung der frakturierten Knochenteile, der in seiner Umgebung auftretenden Atrophie ist der Knochen natürlich insuffizient und schmerzhaft sowohl gegen Bewegung wie gegen Belastung. Bettruhe schaltet die Belastung aus, spitzwinklige Beugung im Knie den starken schmerzhaften Zug der Achillessehnenmuskulatur (vgl. Spitzy, Orthopädenkongreß Prag 1928).

Aus der unmittelbaren und weiteren Umgebung der Fraktur wird Baumaterial zur Frakturstelle zugezogen, noch bindungsfreie, gewissermaßen für jede weitere Differenzierung noch zugängliche, undifferenzierte Zellen treten aus den Gefäßen der Nachbarschaft aus, lagern sich um die Frakturstellen und beginnen ihr Werk, werden zu Osteoklasten und verwandeln das Knochengewebe in eine weiche, plastische, amorphe Masse; lange nachdem die primäre Verkittung der Knochenstücke stattgefunden hat, ist der Knochen immer noch „insuffizient". Ein Auftreten in diesem Stadium, das ungefähr in der 3. Woche beginnt und bis über die 6., bis zur 8. Woche und darüber noch andauert, würde ein Zerdrücken des Knochens, gewissermaßen eine zweite

Digitized by Google

Kompressionsfraktur zur Folge haben und dauernd wäre dann die für das Körpertragen so notwendige Kalkaneusform dahin. Also Ausschaltung der Belastung durch Wochen und Tragen von Entlastungsapparaten durch Monate.

Wie lange dauern die Schmerzen bei Belastung? So lange, bis die Innenkonstruktion wiederhergestellt ist. Erst wenn die Tragebalken wieder so fest geworden sind, daß bei einer Belastung des Knochens kein Nachgeben, keine Spannung des Periostes mehr stattfindet, hören diese stumpfen, an Ermüdung anklingenden Schmerzen beim Gehen und bei der Fußabwicklung auf.

So die normale Ausheilung einer Kalkaneusfraktur, d. h. so sollte sie sein.

Wird die Belastung schon früher freigegeben, so drückt sich der noch nicht tragfähige Kalkaneus post sanationem fracturae zu einem breiten Knochen zusammen, ohne daß seine Tragekonstruktion sich wieder ausbildet und er nun seine Tragefunktion erfüllen kann. Dauernde Schmerzhaftigkeit ist die Folge.

Man sprach früher von arthritischen Veränderungen bei alten Kalkaneusfrakturen. Gar keine Rede! Rein mechanisch ist die Veränderung und rein mechanisch-physiologisch ist die Folge der Veränderung und die Schmerzhaftigkeit.

Solche Beispiele gibt es eine Menge. An allen Knochen, die eine so komplizierte Innenkonstruktion und eine so komplizierte Funktion haben, können wir ähnliche Verhältnisse studieren. So am Schenkelhals, der bei nachgiebiger, veränderter Tragestruktur Insuffizienzbeschwerden zeigt, z. B. bei der Coxa vara adolescentium. Natürlich ist der Schenkelhals schon früher schmerzhaft, bevor die Platte des Röntgenologen oder das Messer oder die Säge des Chirurgen eine veränderte Struktur zeigen. Schon die verminderte Widerstandsfähigkeit der uns von Julius Wolff gezeigten Kranstruktur des Halses, die auf ihm lastende Beanspruchung auf Biegung ruft Insuffizienzschmerzen hervor.

Aber auch andere Fälle, die uns nahe liegen, möchte ich zum Schluß noch hervorheben.

Auch die Beanspruchung von Gelenken über den physiologischen Umkreis hinaus setzt bereits Insuffizienzschmerzen. Ein Plattfuß kann schmerzhaft werden durch schlechte Tragfähigkeit der Knochen, aber auch durch Schwäche der Muskulatur und Nachgiebigkeit der Bänder werden die einzelnen Gelenke des Fußes in unphysiologischen Richtungen beansprucht und damit auch die Knochen in Richtungen, die ihrer Innenstruktur nicht mehr entsprechen.

Die Insuffizienz des Fußes, auf die Schanz schon lange hingewiesen hat, tritt oft bei Füßen zutage, die noch gar nicht Plattfußdeformation zeigen. Das Plattfüßigwerden ist schmerzhaft, während wir oft bei ganz ausgebildeten Plattfüßen, wo eben die einzelnen Knochen Zeit hatten, sich

Digitized by Google

durch entsprechendes Nachhelfen mittels endokriner Medikation und Bestrahlung die Knochen wieder tragfähig haben. Vorübergehende Schmerzen auch beim zweiten Typus, bis die Knochen wieder normal tragfähig sind. Beim dritten und vierten Typus können die Schmerzen außerordentlich lange dauern, ja, ich kenne Fälle von Kompressionsfraktur der Wirbelsäule, die durch viele Jahre hindurch dauernd an Schmerzhaftigkeit dieser Stelle litten, obwohl es zu einer festen Verkeilung gekommen war. Jedenfalls hängt das Schmerzhaftsein davon ab, ob sich eine genügende Innenkonstruktion neugebildet hat, um die Lasttragung wieder aufzunehmen, oder die Restitution es nicht über einen „gewissen" amorphen Zustand gebracht hat, der keine entsprechende Lasttragefunktion auf sich nehmen kann.

Ich erinnere an die kolossale Verdickung der Röhrenknochen bei der Pagetschen Krankheit, wo wir es auch mit riesigen Verdickungen und gewissermaßen strukturlos gewordenen, nicht genügend harten Knochen zu tun haben, ohne daß die große Masse vor Verbiegungen und Schmerzhaftigkeit schützt.

Ein zweites typisches Beispiel gibt uns die Kalkaneusfraktur. Am Kalkaneus sehen wir besonders schön die Anordnung der Tragebalken. Bogenförmig im Körper, unter der Gelenkfläche des unteren Sprunggelenks strebenförmig parallel zueinander ziehen sie zum Processus calcanei post. und stützen so die Last des Körpers, die ja z. B. beim Stehen auf einem Fuß größtenteils auf dem Kalkaneus ruht.

Sprung auf den Kalkaneus, Sturz aus ziemlicher Höhe, kann ebenso wie oben geschildert zu Stauchungen, zu langdauerndem Schmerzhaftsein des Knochens führen, ebenso wie bei Vergrößerung des Traumas hier eine Kalkaneusfraktur eintreten kann. Während der Zeit des Abbaues an den Frakturoberflächen, der Aufweichung der frakturierten Knochenteile, der in seiner Umgebung auftretenden Atrophie ist der Knochen natürlich insuffizient und schmerzhaft sowohl gegen Bewegung wie gegen Belastung. Bettruhe schaltet die Belastung aus, spitzwinklige Beugung im Knie den starken schmerzhaften Zug der Achillessehnenmuskulatur (vgl. Spitzy, Orthopädenkongreß Prag 1928).

Aus der unmittelbaren und weiteren Umgebung der Fraktur wird Baumaterial zur Frakturstelle zugezogen, noch bindungsfreie, gewissermaßen für jede weitere Differenzierung noch zugängliche, undifferenzierte Zellen treten aus den Gefäßen der Nachbarschaft aus, lagern sich um die Frakturstellen und beginnen ihr Werk, werden zu Osteoklasten und verwandeln das Knochengewebe in eine weiche, plastische, amorphe Masse; lange nachdem die primäre Verkittung der Knochenstücke stattgefunden hat, ist der Knochen immer noch „insuffizient". Ein Auftreten in diesem Stadium, das ungefähr in der 3. Woche beginnt und bis über die 6., bis zur 8. Woche und darüber noch andauert, würde ein Zerdrücken des Knochens, gewissermaßen eine zweite

Digitized by Google

Kompressionsfraktur zur Folge haben und dauernd wäre dann die für das Körpertragen so notwendige Kalkaneusform dahin. Also Ausschaltung der Belastung durch Wochen und Tragen von Entlastungsapparaten durch Monate.

Wie lange dauern die Schmerzen bei Belastung? So lange, bis die Innenkonstruktion wiederhergestellt ist. Erst wenn die Tragebalken wieder so fest geworden sind, daß bei einer Belastung des Knochens kein Nachgeben, keine Spannung des Periostes mehr stattfindet, hören diese stumpfen, an Ermüdung anklingenden Schmerzen beim Gehen und bei der Fußabwicklung auf.

So die normale Ausheilung einer Kalkaneusfraktur, d. h. so sollte sie sein.

Wird die Belastung schon früher freigegeben, so drückt sich der noch nicht tragfähige Kalkaneus post sanationem fracturae zu einem breiten Knochen zusammen, ohne daß seine Tragekonstruktion sich wieder ausbildet und er nun seine Tragefunktion erfüllen kann. Dauernde Schmerzhaftigkeit ist die Folge.

Man sprach früher von arthritischen Veränderungen bei alten Kalkaneusfrakturen. Gar keine Rede! Rein mechanisch ist die Veränderung und rein mechanisch-physiologisch ist die Folge der Veränderung und die Schmerzhaftigkeit.

Solche Beispiele gibt es eine Menge. An allen Knochen, die eine so komplizierte Innenkonstruktion und eine so komplizierte Funktion haben, können wir ähnliche Verhältnisse studieren. So am Schenkelhals, der bei nachgiebiger, veränderter Tragestruktur Insuffizienzbeschwerden zeigt, z. B. bei der Coxa vara adolescentium. Natürlich ist der Schenkelhals schon früher schmerzhaft, bevor die Platte des Röntgenologen oder das Messer oder die Säge des Chirurgen eine veränderte Struktur zeigen. Schon die verminderte Widerstandsfähigkeit der uns von Julius Wolff gezeigten Kranstruktur des Halses, die auf ihm lastende Beanspruchung auf Biegung ruft Insuffizienzschmerzen hervor.

Aber auch andere Fälle, die uns nahe liegen, möchte ich zum Schluß noch hervorheben.

Auch die Beanspruchung von Gelenken über den physiologischen Umkreis hinaus setzt bereits Insuffizienzschmerzen. Ein Plattfuß kann schmerzhaft werden durch schlechte Tragfähigkeit der Knochen, aber auch durch Schwäche der Muskulatur und Nachgiebigkeit der Bänder werden die einzelnen Gelenke des Fußes in unphysiologischen Richtungen beansprucht und damit auch die Knochen in Richtungen, die ihrer Innenstruktur nicht mehr entsprechen.

Die Insuffizienz des Fußes, auf die Schanz schon lange hingewiesen hat, tritt oft bei Füßen zutage, die noch gar nicht Plattfußdeformation zeigen. Das Plattfüßigwerden ist schmerzhaft, während wir oft bei ganz ausgebildeten Plattfüßen, wo eben die einzelnen Knochen Zeit hatten, sich

Digitized by Google

durch entsprechendes Nachhelfen mittels endokriner Medikation und Bestrahlung die Knochen wieder tragfähig haben. Vorübergehende Schmerzen auch beim zweiten Typus, bis die Knochen wieder normal tragfähig sind. Beim dritten und vierten Typus können die Schmerzen außerordentlich lange dauern, ja, ich kenne Fälle von Kompressionsfraktur der Wirbelsäule, die durch viele Jahre hindurch dauernd an Schmerzhaftigkeit dieser Stelle litten, obwohl es zu einer festen Verkeilung gekommen war. Jedenfalls hängt das Schmerzhaftsein davon ab, ob sich eine genügende Innenkonstruktion neugebildet hat, um die Lasttragung wieder aufzunehmen, oder die Restitution es nicht über einen „gewissen" amorphen Zustand gebracht hat, der keine entsprechende Lasttragefunktion auf sich nehmen kann.

Ich erinnere an die kolossale Verdickung der Röhrenknochen bei der Pagetschen Krankheit, wo wir es auch mit riesigen Verdickungen und gewissermaßen strukturlos gewordenen, nicht genügend harten Knochen zu tun haben, ohne daß die große Masse vor Verbiegungen und Schmerzhaftigkeit schützt.

Ein zweites typisches Beispiel gibt uns die Kalkaneusfraktur. Am Kalkaneus sehen wir besonders schön die Anordnung der Tragebalken. Bogenförmig im Körper, unter der Gelenkfläche des unteren Sprunggelenks strebenförmig parallel zueinander ziehen sie zum Processus calcanei post. und stützen so die Last des Körpers, die ja z. B. beim Stehen auf einem Fuß größtenteils auf dem Kalkaneus ruht.

Sprung auf den Kalkaneus, Sturz aus ziemlicher Höhe, kann ebenso wie oben geschildert zu Stauchungen, zu langdauerndem Schmerzhaftsein des Knochens führen, ebenso wie bei Vergrößerung des Traumas hier eine Kalkaneusfraktur eintreten kann. Während der Zeit des Abbaues an den Frakturoberflächen, der Aufweichung der frakturierten Knochenteile, der in seiner Umgebung auftretenden Atrophie ist der Knochen natürlich insuffizient und schmerzhaft sowohl gegen Bewegung wie gegen Belastung. Bettruhe schaltet die Belastung aus, spitzwinklige Beugung im Knie den starken schmerzhaften Zug der Achillessehnenmuskulatur (vgl. Spitzy, Orthopädenkongreß Prag 1928).

Aus der unmittelbaren und weiteren Umgebung der Fraktur wird Baumaterial zur Frakturstelle zugezogen, noch bindungsfreie, gewissermaßen für jede weitere Differenzierung noch zugängliche, undifferenzierte Zellen treten aus den Gefäßen der Nachbarschaft aus, lagern sich um die Frakturstellen und beginnen ihr Werk, werden zu Osteoklasten und verwandeln das Knochengewebe in eine weiche, plastische, amorphe Masse; lange nachdem die primäre Verkittung der Knochenstücke stattgefunden hat, ist der Knochen immer noch „insuffizient". Ein Auftreten in diesem Stadium, das ungefähr in der 3. Woche beginnt und bis über die 6., bis zur 8. Woche und darüber noch andauert, würde ein Zerdrücken des Knochens, gewissermaßen eine zweite

Digitized by Google

Kompressionsfraktur zur Folge haben und dauernd wäre dann die für das Körpertragen so notwendige Kalkaneusform dahin. Also Ausschaltung der Belastung durch Wochen und Tragen von Entlastungsapparaten durch Monate.

Wie lange dauern die Schmerzen bei Belastung? So lange, bis die Innenkonstruktion wiederhergestellt ist. Erst wenn die Tragebalken wieder so fest geworden sind, daß bei einer Belastung des Knochens kein Nachgeben, keine Spannung des Periostes mehr stattfindet, hören diese stumpfen, an Ermüdung anklingenden Schmerzen beim Gehen und bei der Fußabwicklung auf.

So die normale Ausheilung einer Kalkaneusfraktur, d. h. so sollte sie sein.

Wird die Belastung schon früher freigegeben, so drückt sich der noch nicht tragfähige Kalkaneus post sanationem fracturae zu einem breiten Knochen zusammen, ohne daß seine Tragekonstruktion sich wieder ausbildet und er nun seine Tragefunktion erfüllen kann. Dauernde Schmerzhaftigkeit ist die Folge.

Man sprach früher von arthritischen Veränderungen bei alten Kalkaneusfrakturen. Gar keine Rede! Rein mechanisch ist die Veränderung und rein mechanisch-physiologisch ist die Folge der Veränderung und die Schmerzhaftigkeit.

Solche Beispiele gibt es eine Menge. An allen Knochen, die eine so komplizierte Innenkonstruktion und eine so komplizierte Funktion haben, können wir ähnliche Verhältnisse studieren. So am Schenkelhals, der bei nachgiebiger, veränderter Tragestruktur Insuffizienzbeschwerden zeigt, z. B. bei der Coxa vara adolescentium. Natürlich ist der Schenkelhals schon früher schmerzhaft, bevor die Platte des Röntgenologen oder das Messer oder die Säge des Chirurgen eine veränderte Struktur zeigen. Schon die verminderte Widerstandsfähigkeit der uns von Julius Wolff gezeigten Kranstruktur des Halses, die auf ihm lastende Beanspruchung auf Biegung ruft Insuffizienzschmerzen hervor.

Aber auch andere Fälle, die uns nahe liegen, möchte ich zum Schluß noch hervorheben.

Auch die Beanspruchung von Gelenken über den physiologischen Umkreis hinaus setzt bereits Insuffizienzschmerzen. Ein Plattfuß kann schmerzhaft werden durch schlechte Tragfähigkeit der Knochen, aber auch durch Schwäche der Muskulatur und Nachgiebigkeit der Bänder werden die einzelnen Gelenke des Fußes in unphysiologischen Richtungen beansprucht und damit auch die Knochen in Richtungen, die ihrer Innenstruktur nicht mehr entsprechen.

Die Insuffizienz des Fußes, auf die Schanz schon lange hingewiesen hat, tritt oft bei Füßen zutage, die noch gar nicht Plattfußdeformation zeigen. Das Plattfüßigwerden ist schmerzhaft, während wir oft bei ganz ausgebildeten Plattfüßen, wo eben die einzelnen Knochen Zeit hatten, sich

Digitized by Google

der veränderten Beanspruchung langsam anzupassen, wo gewissermaßen ihre Innenstruktur den veränderten Verhältnissen entsprechend umgebaut worden war, Ligamente und Muskeln an den notwendigen Stellen verstärkt sind, keine Schmerzhaftigkeit finden.

Dieser längst bekannten Tatsache entsprechend halte ich auch die Schmerzen, die bei alten Skoliosen auftreten, nicht oder wenigstens in ihrer Mehrzahl nicht für Nervenschmerzen, die direkt durch Abknicken der Nervenwurzel hervorgerufen sind. Ich glaube vielmehr, daß die Einstellung der einzelnen Wirbelgelenke in Stellungen, die ihrem normalen Bau zuwiderlaufen, endlich und schließlich zu Schmerzen Veranlassung gibt. Der Verlauf ist ja gewöhnlich folgender: Trotz bestehender starker Skoliose sehen wir anfänglich, solange der Patient jung und kräftig ist, keine Schmerzen, nur Erkrankung oder sonstige Schwächung des Gesamtorganismus (Geburten) führen zu einer Verschlimmerung der Skoliose und jetzt zu Ermüdungserscheinungen. Daß es gerade ein Zusammendrücken der Nervenwurzel sein sollte, dagegen spricht schon die Tatsache, daß wir nicht nur auf der konkaven, sondern sehr häufig auch auf der konvexen Seite ausstrahlende Schmerzen sehen. Die Überbeanspruchung, das weitere Hineinsinken in die Krümmungen über den Umkreis des in diesen pathologischen Verhältnissen noch üblichen Gelenkausmaßes gehört die Schmerzen.

Es ist ungefähr der gleiche Vorgang, wie ihn Schanz bei der normal gekrümmten, insuffizienten Wirbelsäule, bei dem Einsinken in die normalen Krümmungen beschreibt.

Und zum Schluß ein Wort über den „Kreuzschmerz". Wie eingangs erwähnt, hat man sich doch langsam daran gewöhnt, den „Schmerz" als Krankheit aufzufassen. Dafür ist der immer wieder auftauchende Kreuzschmerz ein Beweis. Er ist natürlich ein Sammelbegriff für viele Krankheiten, wie es ja auch die neurologische Prägung einer ähnlichen Krankheit, die Ischias, ist. Auch die Ischias ist kein Krankheitsbegriff, der auf anatomisch-pathologischer Basis eindeutig beschrieben wird, sondern auch ein Sammelkasten für recht verschiedene Krankheitstypen, wie ich es in einer für neurologische Kreise bestimmten Arbeit (Spitzy, Journal f. Psychol. u. Neurol. Bd. 37, Heft 1/3) darzustellen versucht habe.

Auch bei den Kreuzschmerzen spielt neben vielem anderen die Insuffizienz eine große Rolle. Die Amerikaner (Goldthwait, Osgood) nehmen schon seit vielen Jahren an, daß die im Kreuzbein auftretenden Schmerzen, die sie unter dem Begriff „sprain" zusammenfassen, hauptsächlich in einer Lockerung des Synchondrosengefüges bestehen.

Von gynäkologischer und röntgenologischer Seite (Jungmann) sucht man in letzter Zeit darauf hinzuweisen, daß die verschiedene Einstellung, die das Kreuzbein in diesen gelockerten Synchondrosen zum Darmbein einnimmt, infolge Insuffizientwerden der Beckenstammuskulatur diese Beschwer-

Digitized by Google

den, die sich im Kreuzbein äußern, hervorruft. Auch diesen Dingen müssen wir nachgehen und ihnen unser besonderes Augenmerk zuwenden.

Die Gegend um den 5. Lendenwirbel, den „Weisheitszahn der Wirbelsäule", ist in einem Umbau begriffen und zeigt reichliche Verschiedenheiten auf, von denen wir oft nicht sagen können, ob sie noch normal oder nicht mehr normal sind. Ich habe den wohlbegründeten Verdacht, daß eine große Anzahl von Lendenskoliosen in diesen Unstimmigkeiten ihren Grund hat; Beckenungleichheit, die erst während der Pubertätszeit offenbar wird, mangelhafte Einstellung des 5., bereits teilweise reduzierten Lendenwirbels spielen hier eine verhängnisvolle Rolle mit und die Schmerzen, die hierbei auftreten, konnte ich besonders bei zwei Typen von Menschen beobachten: entweder bei jungen Leuten, meist Mädchen in den Entwicklungsjahren in der Zeit des stärksten Längenwachstums zwischen 15—17, und anderseits wieder bei älteren Menschen um 40, die dem pyknischen Typus angehören, gedrungen gebaut, mit reichlichem Fettpolster und Hängebauch versehen sind. Bei diesen letzteren besonders kommt es zu einer starken Einsattelung der Lendenwirbelsäule und zu einer Lockerung des Gefüges, zu einer Überbeanspruchung der Muskel und Bänder, die Insuffizienzerscheinungen auslösen. Auch Lendenskoliosen, die nicht nur die Lendenwirbelsäule torquieren, sondern auch das Kreuzbein in die Torsion zwängen, werden, wenn sie — wie gewöhnlich – linkseitig sind, die linke Synchondrose vorn zu stauchen und gegen hinten zu öffnen suchen, und so wird nicht selten die Synchondrose auf der linken Seite bei bestehender alter Lendenskoliose schmerzhaft.

Daß arthritische Veränderungen oder Bereitschaft zur Arthritis im entsprechenden Alter diese Beschwerden zu fixieren und zu mehren imstande sind, liegt auf der Hand, doch dürfen wir auf keinen Fall bei Schmerzen, die in und um die Wirbelsäule, in und um das Becken und das Hüftgelenk auftreten, ohne weiteres einfach von arthritischen und rheumatischen Beschwerden sprechen, sondern müssen uns klar werden, ob nicht eine biologische Ursache dahinter steckt oder eine mechanische Einwirkung der Belastung, des berufsmäßigen Gebrauches Veränderungen hervorgerufen hat, die diese Krankheit, „den Kreuzschmerz", entstehen ließen.

Digitized by Google

XXVI.

Die Heliotherapie der Spondylitis tuberculosa.

Von Dr. **A. Rollier,** Leysin.

Mit 10 Abbildungen.

Als einer der ersten deutschen Orthopäden hat Schanz den Wert der Heliotherapie erkannt und unserem Werke schon in seinen Anfängen warme Sympathie entgegengebracht.

Die Resultate der Heliotherapie in bezug auf die chirurgische Tuberkulose im allgemeinen und die Spondylitis im besonderen hängen von einer genauen Kenntnis der Anwendung und der Technik dieser Methode ab, und auf diese noch oft verkannten Regeln möchten wir in nachstehender Arbeit aufmerksam machen. Wenn schon behauptet worden ist, die Wirkung der Heliotherapie werde leicht überschätzt, so müssen wir zugeben, daß diese Therapie, wie jede andere auch, Ärzten und Patienten Enttäuschung bereitet, wenn sie nicht auf die Grundsätze gemachter Erfahrungen sich stützt.

Seit Beginn unserer Tätigkeit im Jahre 1903 haben wir stets betont, daß die richtig verstandene Sonnenbehandlung eine Bestrahlung der gesamten Hautoberfläche des Körpers ist. Ferner muß das Sonnenlicht als Ganzes mit all seinen im Spektrum enthaltenen Strahlenarten zur Anwendung gelangen. Wir haben uns deshalb nicht darauf beschränkt, nur einzelne Strahlenarten zu verwenden und z. B. den Ultraviolettstrahlen den Vorzug vor den infraroten zu geben, denn gerade diese letzteren sind im Hinblick auf die biologische Kraft der Sonne den ersteren gleichwertig. Das Spektrum ist also unzertrennbar und alle Strahlen sind für die Harmonie seiner Wirkung unerläßlich. (Zum Beweis hierfür erinnern wir daran, daß es die mittleren und sichtbaren Teile des Sonnenspektrums sind, die die so wichtige tiefe Hyperthermie bewirken, wie dies Sonne und Dorno darlegten.)

Wir sprechen also dem Sonnenvollbad das Wort, doch darf dasselbe nicht unvermittelt zur Anwendung gebracht werden; die Sonnenkur muß auch dekongestiven Charakter haben. Diese Wirkung wird dadurch erreicht, daß die Bestrahlung, welches auch der Sitz des zu behandelnden Herdes sei, mit den unteren Extremitäten begonnen und beendet wird. Dadurch wird in erster Linie ein kongestiver Einfluß auf die inneren Organe vermieden und der Effekt der Bestrahlung wird zunächst ein ableitender. Ferner kann durch dieses Vorgehen, gewissermaßen in neutraler Gegend, der erste Einfluß der Strahlung auf die Haut des Patienten und die Antwort des Körpers darauf vorteilhaft studiert werden.

Digitized by Google

Die Sonnenbehandlung soll mit kurzen fraktionierten Dosen beginnen, die von Tag zu Tag verlängert werden, um so eine langsame Angewöhnung zu ermöglichen und die den Verteidigungsfunktionen der Haut unerläßliche Pigmentation hervorzurufen, ohne dabei das Auftreten eines Erythema solare mit seinen unangenehmen Folgeerscheinungen zu verursachen. Wir haben diese Progression in einem Schema niedergelegt, das allgemein anerkannt wird und als Basis jeder Technik dient. Dasselbe soll aber nur allgemeine Richtlinien darstellen und ist gegebenenfalls je nach Lokalisation und individuellen Bedürfnissen des Kranken zu modifizieren. Die persönliche Empfindlichkeit und die Reaktionserscheinungen der ersten Kurtage sind dabei wertvolle Wegweiser.

Neben der Wichtigkeit der Technik der Heliotherapie ist die Kenntnis der speziellen Orthopädie nicht außer Auge zu lassen. Deren Basis ist wiederum ein gründliches Verständnis der Pathologie der chirurgischen Tuberkulose überhaupt.

Von Anbeginn unserer Tätigkeit an haben wir auf die wichtige Rolle der allgemeinen Lebensverhältnisse, auf die „Bodenbeschaffenheit" im Verlauf der Entwicklung dieser Affektionen hingewiesen. Wir haben bei jeder Gelegenheit hervorgehoben, daß bei der tuberkulösen Infektion der Bazillus nur eine Seite des Problems darstellt, die andere und viel wichtigere Seite aber die Frage nach eben dieser „Bodenbeschaffenheit" ist und daß es somit vor allem gilt, eine Um- und Wiedergestaltung des gesamten Körperhaushaltes anzubahnen und alle Verteidigungskräfte, womit die Natur den Körper ja reichlich versehen hat, dieser Aufgabe dienstbar zu machen.

Die Sonnenkur mit ihrer allgemeinen und lokalen Wirkung ist deshalb die gegebene Therapie. Sie regt den Stoffwechsel an und ermöglicht so den Wiederaufbau des Organismus, wirkt aber gleichzeitig auch schmerzstillend, heilend und vernarbend auf den Krankheitsherd selbst.

Wenn nun die nach allen Regeln angewandte Heliotherapie sämtliche Lokalisationen der chirurgischen Tuberkulose heilen kann, so ist doch nötig, Deformationen oder durch diese verursachte schlechte Haltungen durch orthopädische Maßnahmen zu beeinflussen. Doch hat uns die systematische Sonnenbehandlung erlaubt, dieselben so umzugestalten und zu vereinfachen, daß sie nicht nur auf das beste lokale Resultat hinzielen, sondern gleichzeitig auch den Allgemeinzustand im Auge haben. So konnten wir bald auf die lokalen, verstümmelnden Eingriffe verzichten, die nicht nur den Körper schwächen und schädigen, sondern auch die Ausbreitung der Infektion begünstigen. Es mußten auch die Gipsverbände und Gipsbetten weichen, die von Anfang an nicht in Einklang mit den erwähnten Prinzipien zu bringen waren. Wir betrachten sie auch heute noch als physiologischen und orthopädischen Widersinn; denn dieselben entziehen gerade den Körperpartien Luft und Sonne, die ihrer am meisten

Digitized by Google

bedürfen, und tragen wesentlich zur Atrophie der Haut, der Muskulatur und des Skeletts bei.

Ein Hauptgrund, der uns veranlaßt hat, von der Verwendung der Gipsverbände abzusehen, ist die mehr und mehr sich festigende Überzeugung von der Wichtigkeit der Haut im Kampf des Organismus gegen die Tuberkulose und die daraus resultierende Notwendigkeit, deren Unversehrtheit zu wahren. Wie wir kürzlich an einer Tagung der schweizerischen Dermatologen zum Ausdruck brachten, sind wir leidenschaftlich „dermatophil", seitdem die Heliotherapie uns die ganze Wichtigkeit der Rolle der Tegumente, welcher die klassische Physiologie bis jetzt vielleicht nicht ganz gerecht wurde, vor Augen geführt.

Ich möchte im folgenden kurz darlegen, wie sehr die durch die Sonnenbestrahlung angeregten Funktionen der Haut zur Heilung der chirurgischen Tuberkulose bzw. der Spondylitis beitragen. Die Haut, im Kontakte mit Luft und Sonne, ihrer natürlichen Umgebung, wieder gesund geworden, ist nicht nur ein Schutzorgan; sie ist auch der idealste Faktor zur Regulierung des Blutkreislaufes. Das durch die Sonnenbestrahlung regulierte und gesteigerte Spiel der Kapillaren bildet eine Art peripherisches Herz, dessen Tätigkeit den allgemeinen Kreislauf günstig beeinflußt und durch den Strom des Blutes an die Oberfläche eine Entlastung der Organe der Brust- und Bauchhöhle bewirkt. Die richtig dosierte Heliotherapie ist somit ein ideales Agens, dessen Wirkung willkürlich reguliert werden kann. Unter dem Einfluß des Sonnenlichts gestalten sich auch das Säurebasengleichgewicht des Körpers und der Zucker-, Kalk- und Stickstoffgehalt des Blutes günstiger.

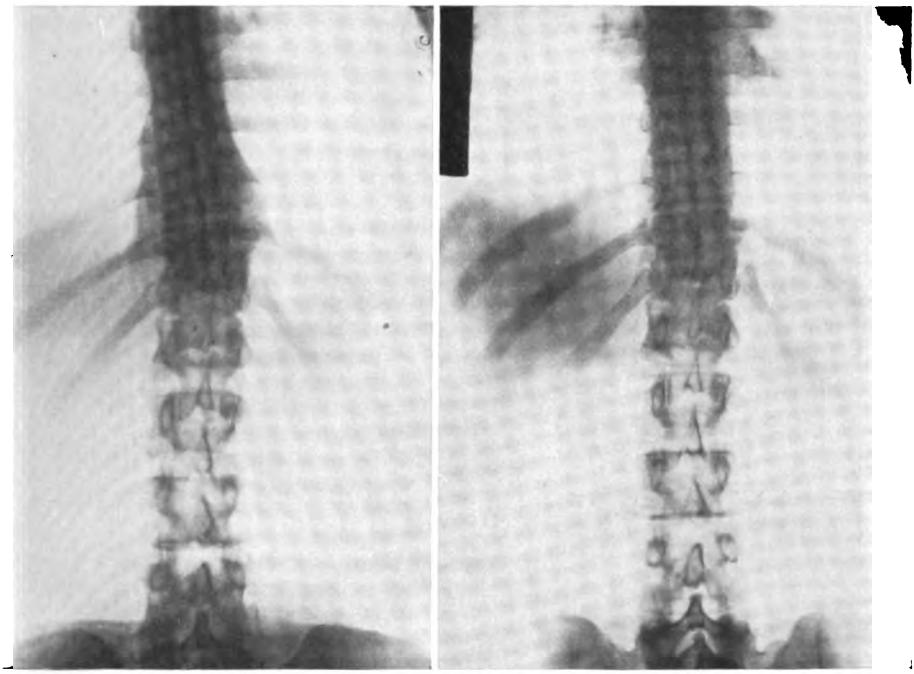
In der Haut endigen anderseits die letzten Verzweigungen der Nerven. Die Schwingungen der Außenwelt wirken auf das dichte Netz ihrer empfindungsreichen Endungen und übertragen dieselben unmittelbar auf die Nervenzentren. Hier werden schlummernde Kräfte entbunden und Reaktionen verursacht, die ihrerseits den funktionellen Ablauf der Organsysteme erleichtern. So läßt sich das Nervensystem der Haut einem äußerst empfindsamen Tastenwerk vergleichen, auf welchem die Sonnenstrahlen Resonanzen anklingen lassen, deren Echo in den Tiefen des Organismus widerhallt. Es ist möglich, daß auf dieser Harmonie zwischen Zentralnervensystem und Hautnervennetz das Wohlgefühl beruht, das die Patienten beim Sonnenbade regelmäßig empfinden.

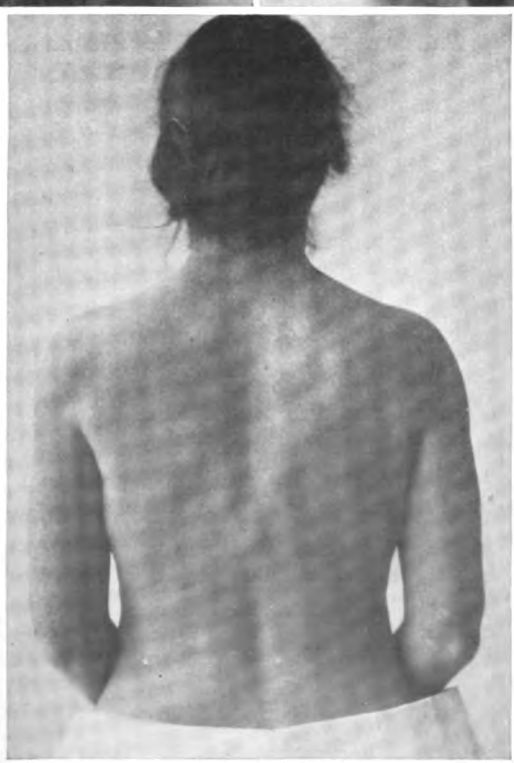
Die Haut ist ferner ein Ausscheidungsorgan, dessen Drüsen täglich über einen Liter Schweiß absondern und eine Menge Talg- und Giftstoffe eliminieren. Diese vom Nervensystem abhängige Schweißabsonderung hat verschiedene Bestimmungen; sie erweicht die Epidermis und entlastet den Körper von einer Menge des im Blut enthaltenen Wassers und Ausscheidungsprodukten und erleichtert dadurch die Funktion der Nieren in bemerkenswerter Weise.

Vielleicht die wichtigste Rolle der Haut, wenn auch die wahrscheinlich am wenigsten beachtete, ist ihre immunisierende Fähigkeit. In ihr natürliches

Digitized by Google

a Abb. 1. *b*





c

a **Spondylitis thoracalis 11/12.** Intervertebraler Herd mit perifokalem Abszeß.
b **Gleicher Fall nach 20** Monaten Sonnenkur. Blockbildung der Herdwirbel und Resorbierung des Abszesses.
c **Rückenbild der Patientin bei Abreise, die Rekonstitution der Muskulatur zeigend.**

Digitized by Google

bedürfen, und tragen wesentlich zur Atrophie der Haut, der Muskulatur und des Skeletts bei.

Ein Hauptgrund, der uns veranlaßt hat, von der Verwendung der Gipsverbände abzusehen, ist die mehr und mehr sich festigende Überzeugung von der Wichtigkeit der Haut im Kampf des Organismus gegen die Tuberkulose und die daraus resultierende Notwendigkeit, deren Unversehrtheit zu wahren. Wie wir kürzlich an einer Tagung der schweizerischen Dermatologen zum Ausdruck brachten, sind wir leidenschaftlich „dermatophil", seitdem die Heliotherapie uns die ganze Wichtigkeit der Rolle der Tegumente, welcher die klassische Physiologie bis jetzt vielleicht nicht ganz gerecht wurde, vor Augen geführt.

Ich möchte im folgenden kurz darlegen, wie sehr die durch die Sonnenbestrahlung angeregten Funktionen der Haut zur Heilung der chirurgischen Tuberkulose bzw. der Spondylitis beitragen. Die Haut, im Kontakte mit Luft und Sonne, ihrer natürlichen Umgebung, wieder gesund geworden, ist nicht nur ein Schutzorgan; sie ist auch der idealste Faktor zur Regulierung des Blutkreislaufes. Das durch die Sonnenbestrahlung regulierte und gesteigerte Spiel der Kapillaren bildet eine Art peripherisches Herz, dessen Tätigkeit den allgemeinen Kreislauf günstig beeinflußt und durch den Strom des Blutes an die Oberfläche eine Entlastung der Organe der Brust- und Bauchhöhle bewirkt. Die richtig dosierte Heliotherapie ist somit ein ideales Agens, dessen Wirkung willkürlich reguliert werden kann. Unter dem Einfluß des Sonnenlichts gestalten sich auch das Säurebasengleichgewicht des Körpers und der Zucker-, Kalk- und Stickstoffgehalt des Blutes günstiger.

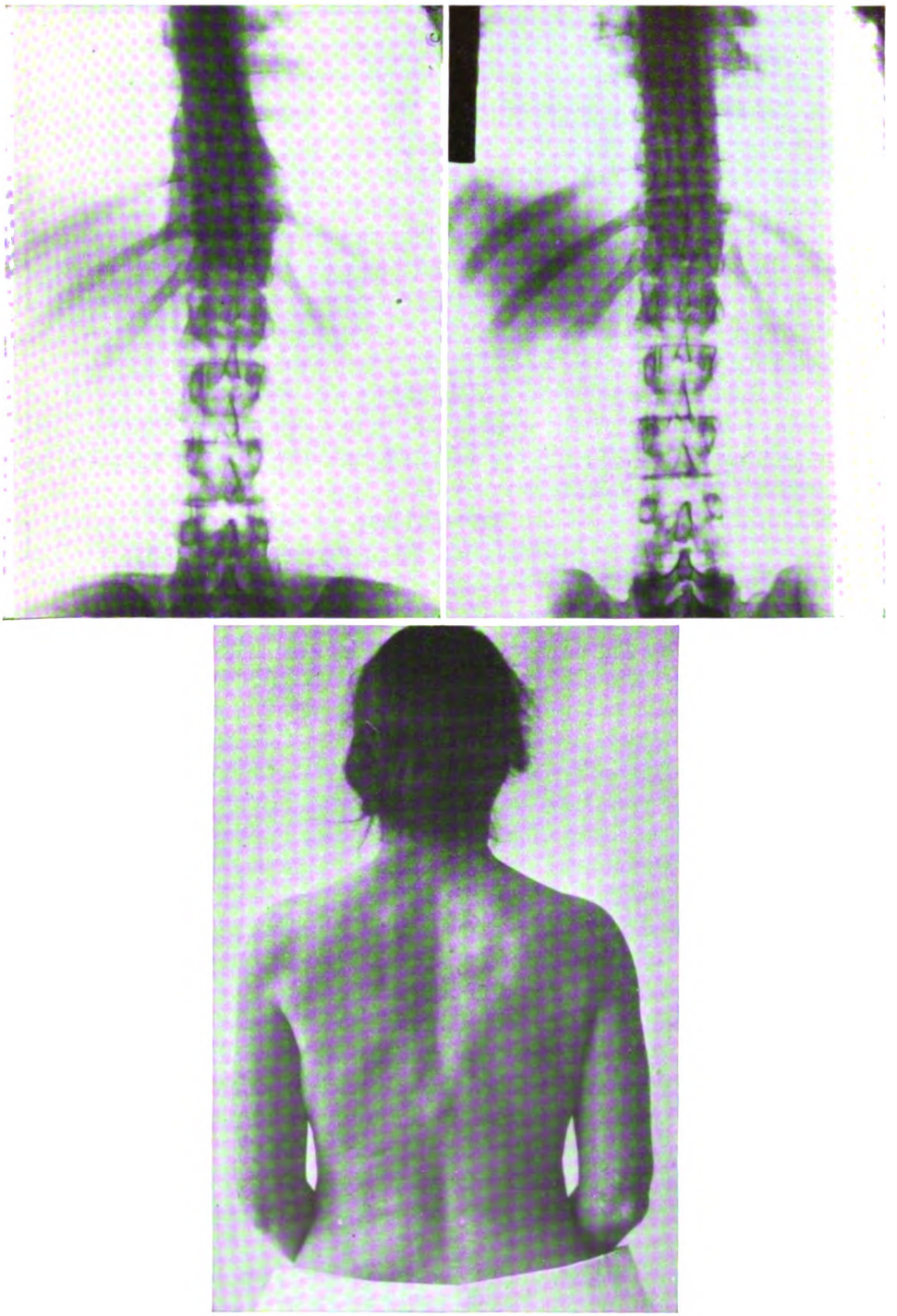
In der Haut endigen anderseits die letzten Verzweigungen der Nerven. Die Schwingungen der Außenwelt wirken auf das dichte Netz ihrer empfindungsreichen Endungen und übertragen dieselben unmittelbar auf die Nervenzentren. Hier werden schlummernde Kräfte entbunden und Reaktionen verursacht, die ihrerseits den funktionellen Ablauf der Organsysteme erleichtern. So läßt sich das Nervensystem der Haut einem äußerst empfindsamen Tastenwerk vergleichen, auf welchem die Sonnenstrahlen Resonanzen anklingen lassen, deren Echo in den Tiefen des Organismus widerhallt. Es ist möglich, daß auf dieser Harmonie zwischen Zentralnervensystem und Hautnervennetz das Wohlgefühl beruht, das die Patienten beim Sonnenbade regelmäßig empfinden.

Die Haut ist ferner ein Ausscheidungsorgan, dessen Drüsen täglich über einen Liter Schweiß absondern und eine Menge Talg- und Giftstoffe eliminieren. Diese vom Nervensystem abhängige Schweißabsonderung hat verschiedene Bestimmungen; sie erweicht die Epidermis und entlastet den Körper von einer Menge des im Blut enthaltenen Wassers und Ausscheidungsprodukten und erleichtert dadurch die Funktion der Nieren in bemerkenswerter Weise.

Vielleicht die wichtigste Rolle der Haut, wenn auch die wahrscheinlich am wenigsten beachtete, ist ihre immunisierende Fähigkeit. In ihr natürliches

Digitized by Google

a Abb. 1. *b*



c

a Spondylitis thoracalis 11/12. Intervertebraler Herd mit perifokalem Abszeß.
b **Gleicher Fall nach 20 Monaten Sonnenkur. Blockbildung der Herdwirbel und Resorbierung des Abszesses.**
c **Rückenbild der Patientin bei Abreise, die Rekonstitution der Muskulatur zeigend.**

Digitized by Google

bedürfen, und tragen wesentlich zur Atrophie der Haut, der Muskulatur und des Skeletts bei.

Ein Hauptgrund, der uns veranlaßt hat, von der Verwendung der Gipsverbände abzusehen, ist die mehr und mehr sich festigende Überzeugung von der Wichtigkeit der Haut im Kampf des Organismus gegen die Tuberkulose und die daraus resultierende Notwendigkeit, deren Unversehrtheit zu wahren. Wie wir kürzlich an einer Tagung der schweizerischen Dermatologen zum Ausdruck brachten, sind wir leidenschaftlich „dermatophil", seitdem die Heliotherapie uns die ganze Wichtigkeit der Rolle der Tegumente, welcher die klassische Physiologie bis jetzt vielleicht nicht ganz gerecht wurde, vor Augen geführt.

Ich möchte im folgenden kurz darlegen, wie sehr die durch die Sonnenbestrahlung angeregten Funktionen der Haut zur Heilung der chirurgischen Tuberkulose bzw. der Spondylitis beitragen. Die Haut, im Kontakte mit Luft und Sonne, ihrer natürlichen Umgebung, wieder gesund geworden, ist nicht nur ein Schutzorgan; sie ist auch der idealste Faktor zur Regulierung des Blutkreislaufes. Das durch die Sonnenbestrahlung regulierte und gesteigerte Spiel der Kapillaren bildet eine Art peripherisches Herz, dessen Tätigkeit den allgemeinen Kreislauf günstig beeinflußt und durch den Strom des Blutes an die Oberfläche eine Entlastung der Organe der Brust- und Bauchhöhle bewirkt. Die richtig dosierte Heliotherapie ist somit ein ideales Agens, dessen Wirkung willkürlich reguliert werden kann. Unter dem Einfluß des Sonnenlichts gestalten sich auch das Säurebasengleichgewicht des Körpers und der Zucker-, Kalk- und Stickstoffgehalt des Blutes günstiger.

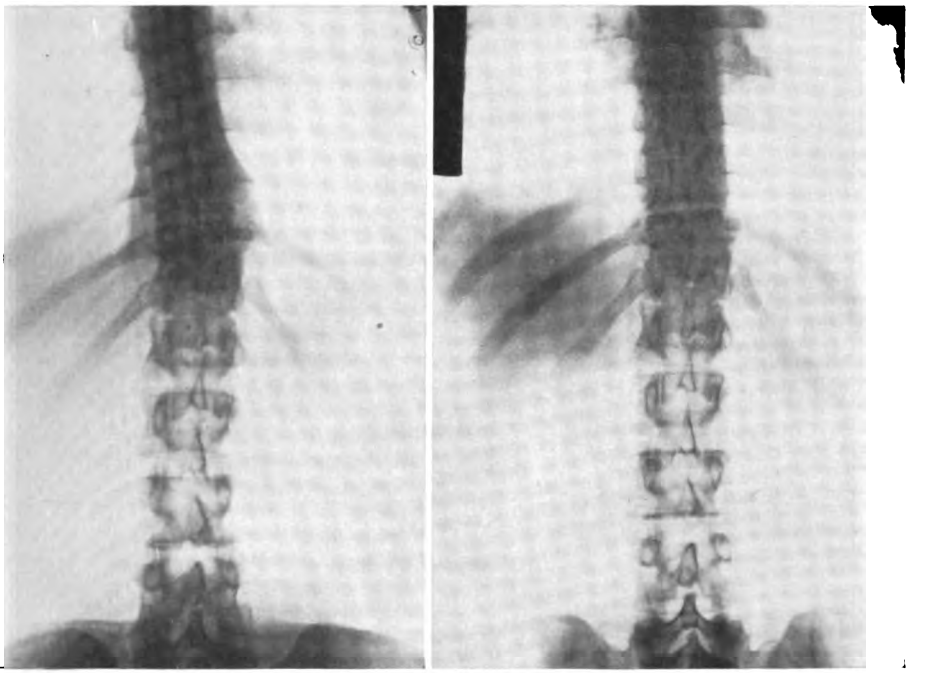
In der Haut endigen anderseits die letzten Verzweigungen der Nerven. Die Schwingungen der Außenwelt wirken auf das dichte Netz ihrer empfindungsreichen Endungen und übertragen dieselben unmittelbar auf die Nervenzentren. Hier werden schlummernde Kräfte entbunden und Reaktionen verursacht, die ihrerseits den funktionellen Ablauf der Organsysteme erleichtern. So läßt sich das Nervensystem der Haut einem äußerst empfindsamen Tastenwerk vergleichen, auf welchem die Sonnenstrahlen Resonanzen anklingen lassen, deren Echo in den Tiefen des Organismus widerhallt. Es ist möglich, daß auf dieser Harmonie zwischen Zentralnervensystem und Hautnervennetz das Wohlgefühl beruht, das die Patienten beim Sonnenbade regelmäßig empfinden.

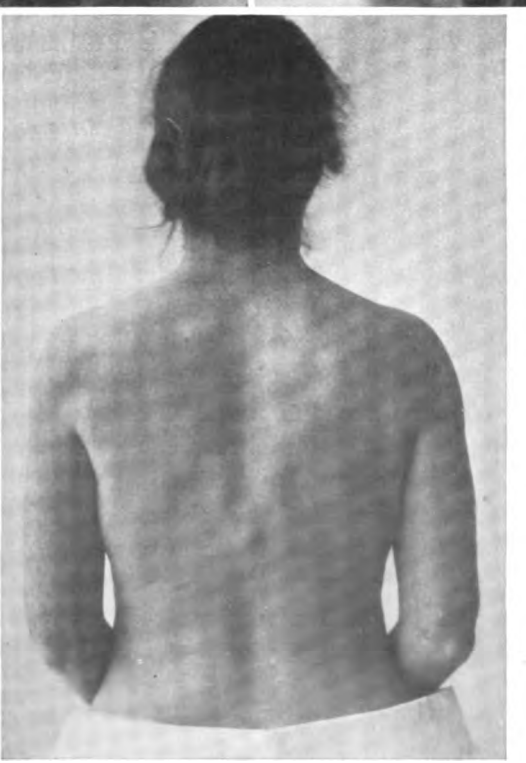
Die Haut ist ferner ein Ausscheidungsorgan, dessen Drüsen täglich über einen Liter Schweiß absondern und eine Menge Talg- und Giftstoffe eliminieren. Diese vom Nervensystem abhängige Schweißabsonderung hat verschiedene Bestimmungen; sie erweicht die Epidermis und entlastet den Körper von einer Menge des im Blut enthaltenen Wassers und Ausscheidungsprodukten und erleichtert dadurch die Funktion der Nieren in bemerkenswerter Weise.

Vielleicht die wichtigste Rolle der Haut, wenn auch die wahrscheinlich am wenigsten beachtete, ist ihre immunisierende Fähigkeit. In ihr natürliches

Digitized by Google

a Abb. 1. *b*





c

a **Spondylitis thoracalis 11/12.** Intervertebraler Herd mit perifokalem Abszeß.
b **Gleicher Fall nach 20 Monaten Sonnenkur.** Blockbildung der Herdwirbel und Resorbierung des Abszesses.
c **Rückenbild der Patientin bei Abreise, die Rekonstitution der Muskulatur zeigend.**

Digitized by Google

Milieu, in Luft und Sonne, zurückversetzt, belebt sich die durch das Tragen mehr oder weniger unhygienischer Kleidung atrophierte Haut; sie lebt wieder auf und übernimmt ihre vernachlässigten physiologischen Funktionen aufs neue. Gebräunt und pigmentiert stellt sie das eigentliche, von der Natur dem Körper gegebene Kleid dar; sie wird so zu einem wirksamen Schutz des Körpers gegen Hitze und Kälte und besitzt einen gewissen Grad immunisierender Fähigkeiten gegen die verschiedensten Hautaffektionen. Wie die tägliche Erfahrung uns zeigt, steht die Widerstandskraft eines Patienten fast immer in direktem Verhältnis zur Stärke und Ausdehnung seiner Pigmentation. Wir dürfen im Pigment einen eigentlichen Aufspeicherer biologischer Kräfte erblicken.

Bekennen wir zum Schluß, daß alles, was wir von der physiologischen Tätigkeit der Haut wissen, vielleicht nur ein kleiner Teil von dem ist, was uns die Erfahrung der Zukunft noch lehren wird; so z. B. ist es wohl möglich, daß die Haut als Faktor der inneren Sekretion mit den endokrinen Drüsen in wichtigen Zusammenhang zu bringen ist.

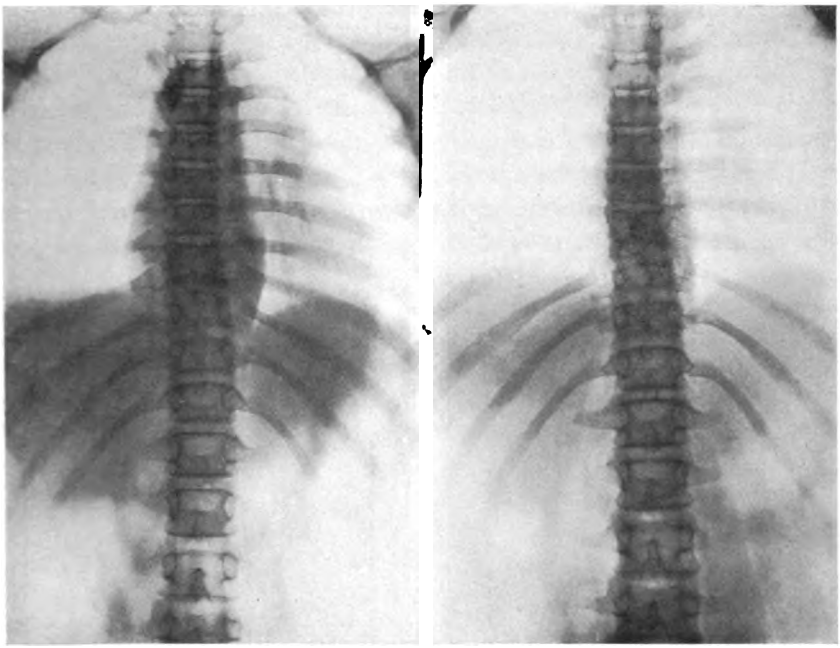
Ein weiterer Grund, der uns bestimmt hat, die Besonnung der Gesamtoberfläche des Körpers zu empfehlen, ist deren bemerkenswerter Einfluß auf die Muskulatur. Unter der direkten und andauernden Wirkung der Sonne, ohne Hilfe irgendwelcher Massage oder elektrischer Anwendung, sehen wir die Muskulatur unserer bettlägerigen Kranken sich aufs schönste stärken und entwickeln und der ganze Körper bringt diese Wirkung zum Ausdruck durch eine harmonische Umgestaltung seiner äußeren Linie. Wir erklären uns diese Tatsache erstens durch die bessere Blutzirkulation, d. h. den vermehrten Blutstrom zur Hautoberfläche, dann durch die andauernde tonische Wirkung der Sonnenstrahlung auf die Muskelfasern infolge des auf die Endverzweigungen des kutanen Nervensystems ausgeübten Reizes. Diese Muskelentwicklung ist bei der Behandlung der Spondylitis von großer Wichtigkeit, denn eine kräftige Rückenmuskulatur ist die beste Stütze der Wirbelsäule. Auch Brust- und Bauchorgane erhalten dadurch lebenswichtige Impulse. Die Atmungstätigkeit vertieft sich, der Appetit hebt sich und die Verdauung im allgemeinen wird eine bessere und regelmäßigere.

Erwähnen möchten wir noch den blutbildenden Einfluß der Sonne, der experimentell wiederholt festgestellt worden ist und vielleicht den Schluß erlaubt, daß das durch die Blutbahn absorbierte Sonnenlicht das Blut selbst zu einem Lichtdepot macht. Dadurch würde verständlich, daß diese Energie, im ganzen Körper verbreitet, überall die Zelltätigkeit anregt, deren Oxydations- und Reduktionsvorgänge steigert und dadurch den allgemeinen Stoffwechselumsatz regeneriert und die Gesamtvitalität des Körpers erhöht.

Endlich wirkt sich die Heliotherapie ebenso günstig auf die Ligamente und das Skelett aus, dessen Wiederverkalkung in die Wege geleitet wird. Die

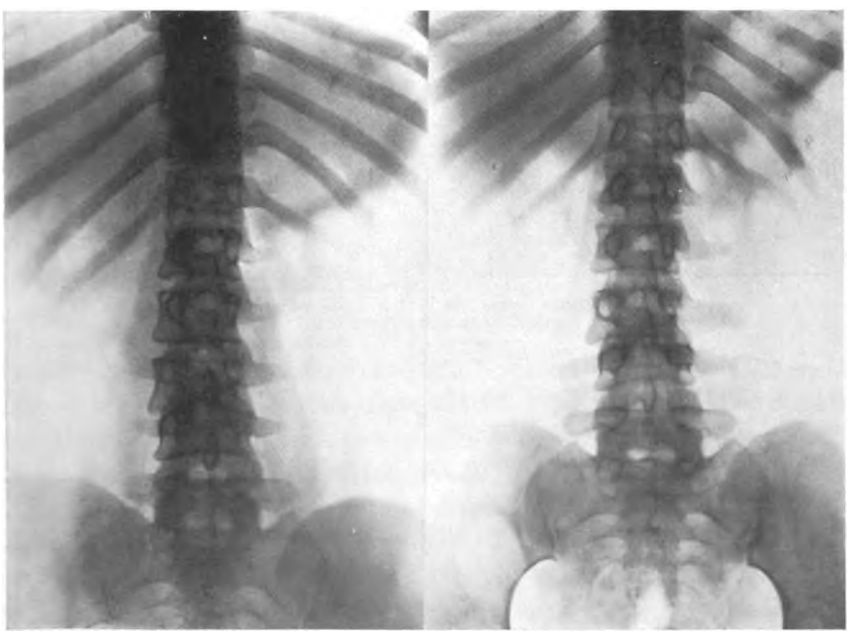
Digitized by Google

a Abb. 2. *b*



a Spondylitis thoracalis 8/10 mit großem perifokalem Abszeß.
b Gleicher Fall nach 1 Jahr. Solide Blockbildung der Herdwirbel und Resorbierung des kalten Abszesses.

a Abb. 3. *b*



a Spondylitis lumbalis 3/4. *b* Geheilt nach 18 Monaten unter solider Blockbildung.

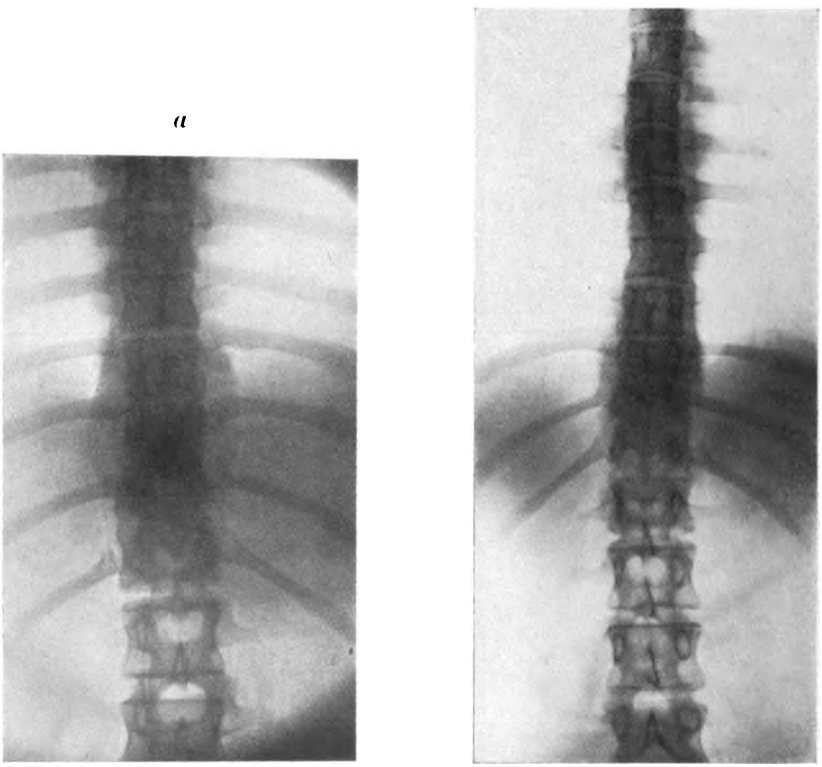
Digitized by Google

vielen Tausende von Röntgenbildern, über die wir nun verfügen, sind die beste Illustration für diese Zunahme des Kalkgehaltes.

Da die Heilung der chirurgischen Tuberkulose immer eine lange Zeit in Anspruch nimmt, so sind die derselben verfallenen Patienten oft nicht nur körperlich, sondern auch seelisch krank. Viele Kranke, die in unseren Anstalten zur Aufnahme gelangen, haben begründeterweise alle Hoffnung auf Heilung und so auch allen Willen gesund zu werden verloren. Schon nach einigen

Abb. 4 a. *b*

a



a Spondylitis thoracalis 10 11 mit Abszeßbildung.
b Geheilt unter Blockbildung und Resorbierung des Abszesses.

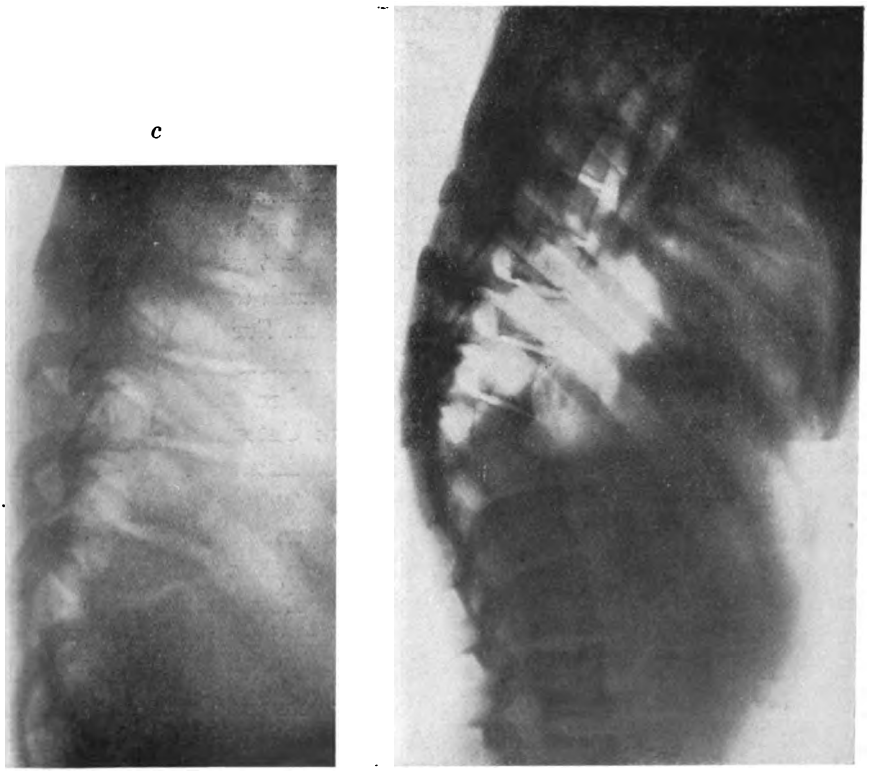
Wochen Sonnenkur aber ist ihr Gemütszustand völlig verändert. Die erfrischende und belebende Luft der Bergwelt, das prächtige Alpenpanorama, das wohltuende Sonnenlicht, dies alles verschafft eine innere Befriedigung, eine Entfaltung des ganzen Wesens, eine tatsächliche Wiedergeburt, die für Patienten und Arzt einen unverkennbaren Heilfaktor bedeuten.

Nun gibt es natürlich auch Tage ohne Sonnenschein, an welchen den Kranken nur zu leicht Langeweile und Entmutigung befällt. Da gilt es, um jeden Preis seine Psyche gesund zu erhalten, denn Mutlosigkeit wirkt bestimmt auf das körperliche Befinden zurück. Hier kommt nun als kostbarstes Hilfs-

Digitized by Google

mittel die „Arbeitskur" zur Anwendung. Die der Kur ähnlich schematisierte, körperliche Arbeit hat sich als therapeutischer Faktor ersten Ranges erwiesen und hat uns dazu geführt, dieselbe immer mehr zu empfehlen. Diese Arbeitskur wird bei schönem Wetter nicht unterbrochen, sondern auch während der Sonnenkur fortgesetzt und hat so außer dem günstigen Einfluß auf Geist und Körper auch noch eine beachtenswerte finanzielle Seite. Den Kranken unserer Volkskliniken ist so die Möglichkeit eines gewissen Verdienstes gegeben.

Abb. 4 b.



c, *d* Gleicher Fall im Profil gesehen.

Diese etwas ausführlichen allgemeinen Betrachtungen schienen uns zum Verständnis unserer Technik und speziellen Orthopädie notwendig. Indem wir vermittels dieses ganzen Systems alle psychisch und physisch erreichbaren Verteidigungskräfte des Körpers mobilisieren, zielen wir auf eine tatsächliche Allgemeinbehandlung hin und fügen derselben die rationelle Lokalbehandlung bei, die neben sachgemäßer Wirkung jene allgemeinen Faktoren nicht vernachlässigt.

Im folgenden möchten wir nun die Behandlung der Spondylitis im besonderen besprechen. Für diese Affektion ist die Immobilisierung in horizontaler Lage

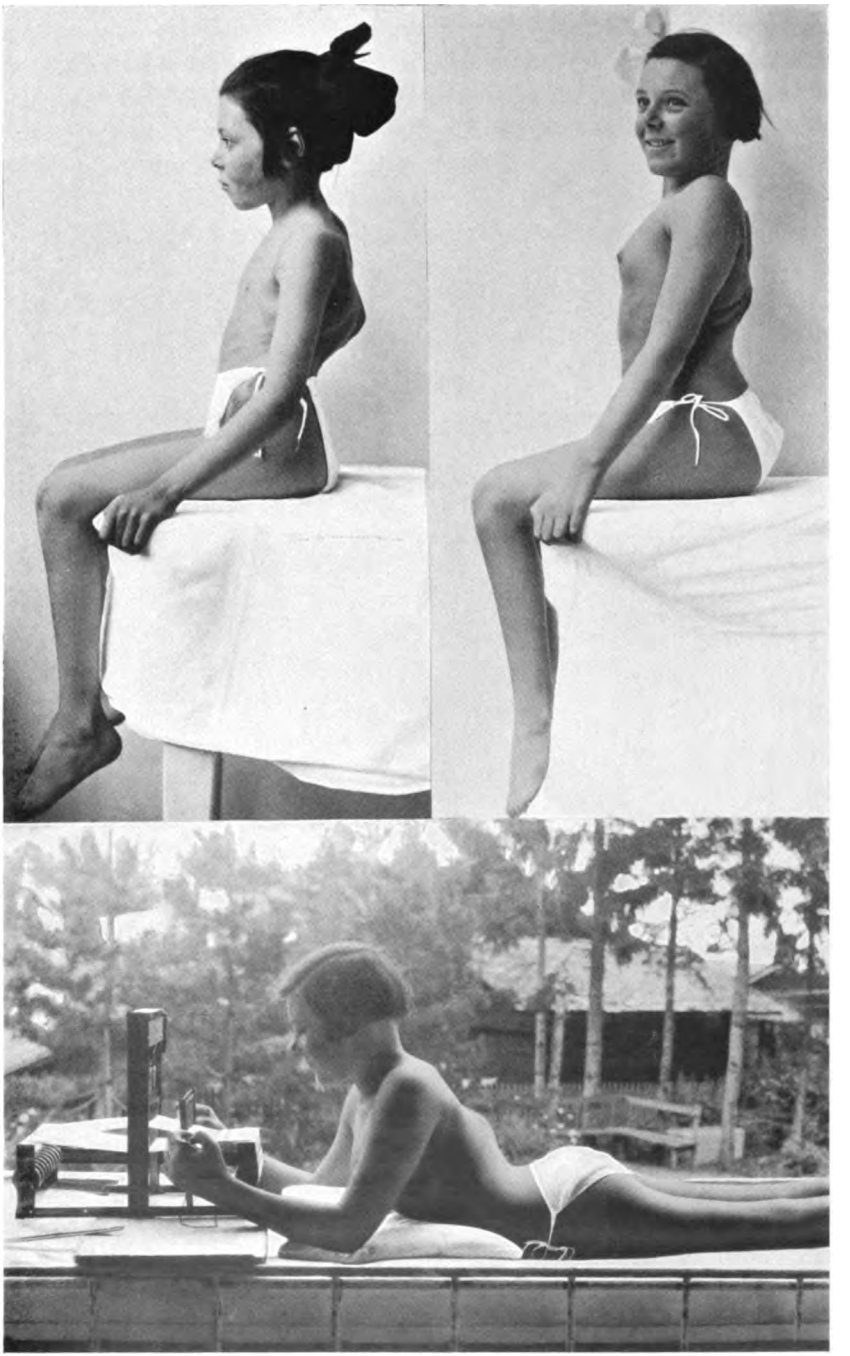
Digitized by Google

unumgänglich und deshalb ist die Frage des Krankenbettes von besonderer Wichtigkeit. Die Erfahrung hat uns zur Anwendung eines einfachen Eisenbettes auf hohen Füßen geführt, das den doppelten Zweck hat, die Besonnung über die Galeriewand herein zu ermöglichen und die Arbeit des Pflegepersonals zu erleichtern. Das Bett steht auf Rollen von 7—8 cm Durchmesser und ermöglicht ein schonendes Hinausrollen auf die Kurgalerie. Die hartgepreßte Roßhaarmatratze liegt auf einem im Bettgestell aufgehängten Eisenrahmen. Eine harte Lagerung ist für die Behandlung der Spondylitis unumgänglich; eine weiche Matratze begünstigt umgekehrt die schlechte Haltung. Fälle von Spondylitis ohne ausgesprochene Gibbusbildung, mit noch guter Muskulatur, werden ohne Kissen direkt auf die harte Matratze gelagert. Handelt es sich aber bereits um fortgeschrittene Abmagerung und Knochenatrophie, so wird die Matratze mit Hirsespreukissen belegt, um eine normale Lage der Wirbelsäule zu erhalten. Ein anderes Kissen stützt Schulterblätter und Kopf. Für Kinder oder unruhige Erwachsene wird diese Anordnung durch einen Fixationsgurt über die Brust vervollständigt. Derselbe ist seinerseits durch mehrere Gurten auf der Matratze befestigt und der Patient wird so in Rückenlage völlig immobilisiert. Je nach Bedürfnis können auch die Beine durch an den Gurten befestigte Schlaufen festgehalten werden. Zur Sonnenkur wird der Brustgurt geöffnet und erlaubt so ungehinderte Bestrahlung. Wenn die Spondylitis durch Gibbusbildung kompliziert ist, suchen wir diese allein durch das Körpergewicht progressive zu beeinflussen. Unter die Kyphose kommt zuerst ein Hirsespreukissen und später ein Sandkissen, das allmählich durch Nachfüllen vergrößert wird.

Wenn einmal die Schmerzhaftigkeit verschwunden ist, was gewöhnlich nach einigen Wochen der Kur eintritt, wird der Patient während eines Teiles des Sonnenbades auch in Bauchlage gebracht. Dies erlaubt uns auch, die ganze Rückseite des Körpers und speziell die erkrankte Stelle der Wirbelsäule der Sonne auszusetzen. Die für die Rückenlage verwendeten Kissen werden durch ein unter die Brust geschobenes Keilkissen ersetzt. Durch diese Haltung wird die Lordose der Wirbelsäule verstärkt und die Kyphosen der Rücken- und Lendenwirbelsäule korrigierend beeinflußt. Der auf dem Bauch liegende Patient hat die Neigung, den Kopf zu heben, um umherschauen zu können, und auch dies trägt zur Verstärkung der natürlichen Lordose bei. Diese Haltung begünstigt auch eine Entwicklung der Muskulatur der Schultergegend und des Rückens, während das Gipsbett solche atrophiert. Die Bewegungen in dieser Lage sind dem Patienten nicht nachteilig, denn die Wirbelkörper sind vom Körpergewicht entlastet. Die Bauchlage hat den weiteren Vorteil, daß durch den Druck auf die Eingeweide, die Darm- und Verdauungsfunktion reguliert wird. Diese Lage ist bei den Kranken recht beliebt; sie gewöhnen sich schnell daran und verbringen dann einen großen Teil des Tages und selbst der Nacht in derselben, welche sie oft auch zur Arbeitskur beibehalten.

Digitized by Google

a Abb. 5. *b*



c

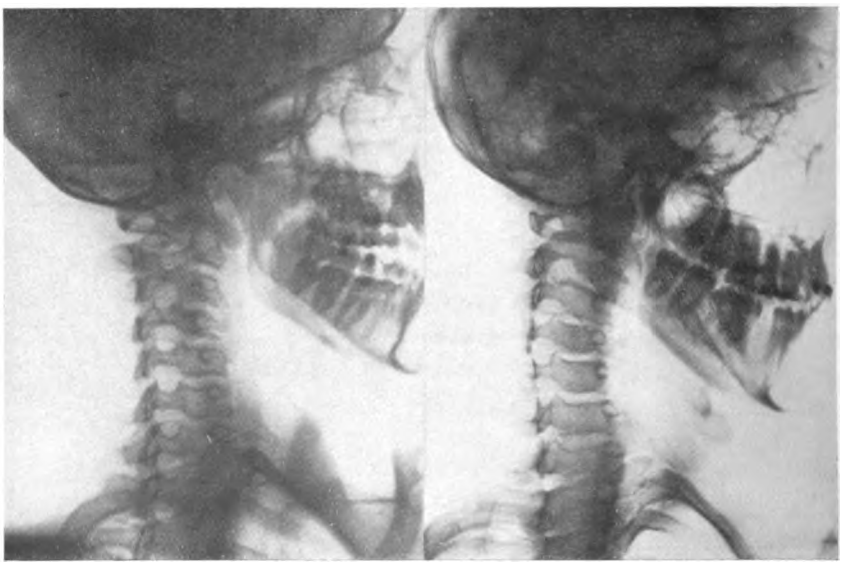
a Spondylitis dorso-lumbalis; starke Muskelatrophie und großer Gibbus.
b Geheilt nach 3 Jahren mit partieller Gibbuskorrektur und schöner Muskelentwicklung.
c Gleiche Patientin während der Sonnen- und Arbeitskur.

Digitized by Google

Bei der Spondylitis cervicalis verwenden wir eine Extensionsvorrichtung vermittels Kopfhülse. Der Zug wird dabei auf das Okziput verlegt, unter Freilassung des Kinns. Diese Vorrichtung hat den Vorteil, eine Atrophie des Unterkiefers zu verhindern. Die Kopfhülse ist zur Erleichterung der Extensionswirkung auf einen Schlitten montiert. Der Kopf wird durch ein einfaches über die Stirn gehendes Band in richtiger Lage gehalten. Durch Senkung der aufgehängten Matratze am Fuße des Bettes kann auch der Effekt einer Gegenextension erreicht werden.

In Fällen von Spondylitis mit Lähmungserscheinungen ergänzen wir die Sonnenbehandlung ebenfalls durch Extensionsmaßnahmen. Ist der Sitz

a Abb. 6 a. *b*



a Spondylitis cervicalis 3/4 mit perifocalem Abszeß und beginnender Paraplegie. *b* Geheilt nach 18 Monaten mit recht guter Beweglichkeit der Halswirbelsäule.

der Erkrankung an der Hals- oder oberen Brustwirbelsäule, so verwenden wir die vorstehend erwähnte Kopfextension, und ist der Herd weiter unten, so machen wir eine Beckenextension vermittels eines um die Hüfte geschlungenen Frottiertuches. So gelingt es in der Regel recht befriedigende Resultate zu erzielen, und die resorbierenden und resolutiven Wirkungen der Sonne auf die kalten Abszesse bedeuten eine wichtige Ergänzung dieser Maßnahmen. Nur an einen einzigen Mißerfolg können wir uns erinnern und dies bei einem seit 5 Jahren gelähmten Patienten, bei welchem der Abszeß schon ganz verkalkt war. Auch eine Laminektomie brachte da keine Änderung mehr.

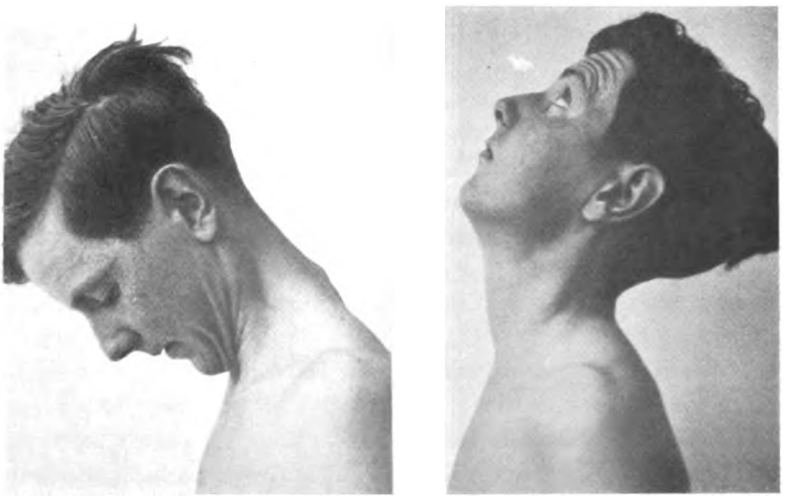
Die Bildung von kalten Abszessen bei Knochen- und Gelenkerkrankungen ist ein ganz natürlicher Heilungsvorgang und das Vorhandensein derselben ist absolut nicht als Komplikation zu betrachten. Wir punktieren deshalb

Digitized by Google

kalte Abszesse grundsätzlich so lange wie möglich nicht, denn die Erfahrung hat uns gelehrt, daß dieselben durch Anregung der Immunkörperbildung eine wichtige Rolle in der allgemeinen Körperverteidigung spielen. Die Spondylitis

c Abb. 6 b. *d*

e *f*



c, *d*, *e*, *f* Klinisches Bild nach Heilung.

thoracalis mit ihrer nach unserer Erfahrung recht günstigen Prognose geht immer mit der Bildung mehr oder weniger großer kalter Abszesse einher. Dieselben resorbieren und verkalken sich spontan und verstärken im letzteren Falle eher noch den Wirbelblock. Abszesse der Brustwirbelsäule sind dem

Digitized by Google

Trokart unzugänglich und vielleicht gerade deshalb ist ihr Verlauf ein günstiger. Wenn dem so ist, warum sollen die leicht zugänglichen Abszesse der Lendenwirbelsäule so rasch punktiert werden? Durch die Punktion entzieht man denselben nicht nur die immunisierenden Fähigkeiten, sondern, was schlimmer ist, wir laufen Gefahr, der Mischinfektion die Tür zu öffnen, die sich da auf günstigem Boden ausbreiten kann und der lokalen Verteidigung nicht Zeit läßt, sich zu entwickeln und die Infektion zu lokalisieren. Zur Punktion schreiten wir aber dann, wenn der Abszeß sonst nach außen durchbrechen würde, um so aus der geschlossenen keine offene Tuberkulose entstehen zu lassen.

Wenn die Haut sich schon zu sehr verdünnt hat und der Durchbruch des Abszesses unvermeidlich ist, so muß derselbe in ein antiseptisches Milieu (Alkoholkompressen) erfolgen. Solche Kompressen müssen die Durchbruchstelle bedecken, bis die Fistel geschlossen ist, um so jede Sekundärinfektion zu verhindern. Der Eintritt dieser gefürchteten Komplikation, wir können es nicht genug betonen, verändert die Prognose der chirurgischen Tuberkulose vollständig, selbst unter der Sonnenkur. So sehr der Verlauf der geschlossenen Affektion ein regelmäßiger und günstiger ist, ob es sich nun um Erwachsene oder Kinder handelt und wo auch der Sitz des Herdes ist, so sehr ist der Krankheitsverlauf bei mischinfizierten Fällen ein komplizierter. Die Behandlung der Mischinfektion erfordert eine spezielle Technik und Therapie. Als erstes gilt es, eine gute Drainage der Fisteln zu sichern und einen zu frühzeitigen Verschluß des Fistelganges und seiner äußeren Öffnung zu verhindern. Wenn die Eröffnung eines kalten Abszesses ein großer Irrtum genannt werden muß, so empfiehlt es sich hingegen, heiße Abszesse unverzüglich und weit zu inzisieren, da dieselben Fieber, Sepsis und amyloide Entartung verursachen. Eine gute Drainage wird in gewissen Fällen durch dauernde Irrigation mit einer physiologischen Kochsalzlösung erreicht. Auch Schwefelbadekuren geben, wie die Erfahrung uns lehrt, gute Resultate.

Es ist nun hier wohl am Platze, auch einiges über das Röntgenbild der Spondylitis zu erwähnen.

Zunächst muß festgestellt werden, daß im klinischen und pathologisch-anatomischen Sinne von einer Frühdiagnose eigentlich nicht gesprochen werden kann. Die sichere Röntgendiagnose der tuberkulösen Wirbelerkrankung ist bereits eine Spätdiagnose. Früh vielleicht noch für die Indikationsstellung, spät aber im Sinne der bereits vorhandenen und nun manifest werdenden Destruktion.

S i c h e r e Röntgensymptome bei Spondylitis tuberc. sind:

1. Der durch die eitrige Schmelzung tuberkulösen Gewebes entstandene sichtbare Abszeß, in perifokaler Ausdehnung oder als Senkungsabszeß erscheinend.

Digitized by Google

2. Defekte der Wirbelkörper oder deren Bogen, ihre äußere Form und ihre Struktur betreffend.

3. Veränderungen der Bandscheiben und solche der Wirbelsäulenachse.

Unsicher als Symptome zu werten sind:

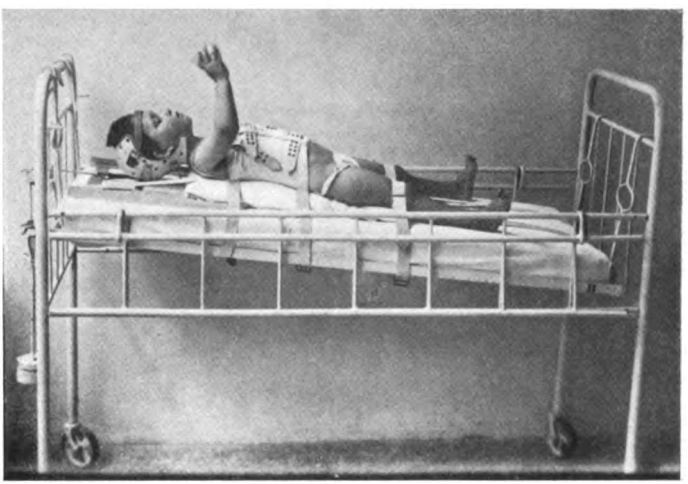
1. Atrophie.

2. Unregelmäßigkeiten an den Korpora und an den Zwischenwirbelscheiben geringfügiger Natur.

3. Lokalisation in bezug auf etwa häufiger befallene Segmente.

Oft irreführend zur Diagnosestellung werden:

Abb. 7.



Bett mit kopfwärts hochgestellter Matratze zur Extension bei Spondylitis cervicalis, in unserer Kopfhülse. Zug am Okziput unter Freilassung des Kinns.

1. Eventuelle Projektionsverhältnisse, Zentrierung, Organschatten usw.; fehlerhafte Stellung und Haltung.

2. Unter Umständen einzelne klinische Symptome, der Schmerz usw.

Die Heilungsvorgänge zeigen sich nach unserer Erfahrung in folgender Reihenfolge:

1. Scharfe Begrenzung und Demarkation des gesund gebliebenen Gewebes; Randsklerose restierender Defekte.

2. Resorption krankhafter Produkte (fungöse Massen, Abszesse) und periostaler, funktionell unwichtiger Appositionen.

3. Funktionelle Readaption:

a) der Struktur, d. h. Umbau derselben in ein statisches Äquivalent, in die grobzügig rarefizierte Struktur;

b) des Knochens als Ganzes, Blockbildung, Ankylose, Nearthrose.

4. Reproduktive Vorgänge geringer Art, Brückenbildung, Reorganisation kleiner Sequester; Ausfüllung kleiner Höhlen mit Strukturgewebe.

Digitized by Google

Trokart unzugänglich und vielleicht gerade deshalb ist ihr Verlauf ein günstiger. Wenn dem so ist, warum sollen die leicht zugänglichen Abszesse der Lendenwirbelsäule so rasch punktiert werden? Durch die Punktion entzieht man denselben nicht nur die immunisierenden Fähigkeiten, sondern, was schlimmer ist, wir laufen Gefahr, der Mischinfektion die Tür zu öffnen, die sich da auf günstigem Boden ausbreiten kann und der lokalen Verteidigung nicht Zeit läßt, sich zu entwickeln und die Infektion zu lokalisieren. Zur Punktion schreiten wir aber dann, wenn der Abszeß sonst nach außen durchbrechen würde, um so aus der geschlossenen keine offene Tuberkulose entstehen zu lassen.

Wenn die Haut sich schon zu sehr verdünnt hat und der Durchbruch des Abszesses unvermeidlich ist, so muß derselbe in ein antiseptisches Milieu (Alkoholkompressen) erfolgen. Solche Kompressen müssen die Durchbruchstelle bedecken, bis die Fistel geschlossen ist, um so jede Sekundärinfektion zu verhindern. Der Eintritt dieser gefürchteten Komplikation, wir können es nicht genug betonen, verändert die Prognose der chirurgischen Tuberkulose vollständig, selbst unter der Sonnenkur. So sehr der Verlauf der geschlossenen Affektion ein regelmäßiger und günstiger ist, ob es sich nun um Erwachsene oder Kinder handelt und wo auch der Sitz des Herdes ist, so sehr ist der Krankheitsverlauf bei mischinfizierten Fällen ein komplizierter. Die Behandlung der Mischinfektion erfordert eine spezielle Technik und Therapie. Als erstes gilt es, eine gute Drainage der Fisteln zu sichern und einen zu frühzeitigen Verschluß des Fistelganges und seiner äußeren Öffnung zu verhindern. Wenn die Eröffnung eines kalten Abszesses ein großer Irrtum genannt werden muß, so empfiehlt es sich hingegen, heiße Abszesse unverzüglich und weit zu inzisieren, da dieselben Fieber, Sepsis und amyloide Entartung verursachen. Eine gute Drainage wird in gewissen Fällen durch dauernde Irrigation mit einer physiologischen Kochsalzlösung erreicht. Auch Schwefelbadekuren geben, wie die Erfahrung uns lehrt, gute Resultate.

Es ist nun hier wohl am Platze, auch einiges über das Röntgenbild der Spondylitis zu erwähnen.

Zunächst muß festgestellt werden, daß im klinischen und pathologisch-anatomischen Sinne von einer Frühdiagnose eigentlich nicht gesprochen werden kann. Die sichere Röntgendiagnose der tuberkulösen Wirbelerkrankung ist bereits eine Spätdiagnose. Früh vielleicht noch für die Indikationsstellung, spät aber im Sinne der bereits vorhandenen und nun manifest werdenden Destruktion.

Sichere Röntgensymptome bei Spondylitis tubere. sind:

1. Der durch die eitrige Schmelzung tuberkulösen Gewebes entstandene sichtbare Abszeß, in perifokaler Ausdehnung oder als Senkungsabszeß erscheinend.

Digitized by Google

2. Defekte der Wirbelkörper oder deren Bogen, ihre äußere Form und ihre Struktur betreffend.

3. Veränderungen der Bandscheiben und solche der Wirbelsäulenachse.

Unsicher als Symptome zu werten sind:

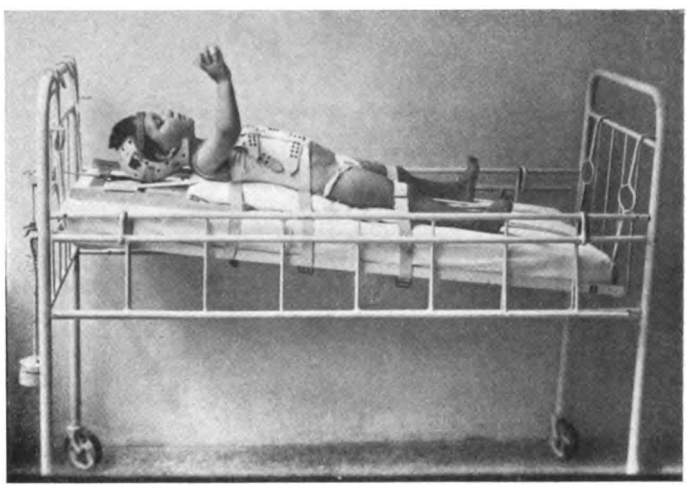
1. Atrophie.

2. Unregelmäßigkeiten an den Korpora und an den Zwischenwirbelscheiben geringfügiger Natur.

3. Lokalisation in bezug auf etwa häufiger befallene Segmente.

Oft irreführend zur Diagnosestellung werden:

Abb. 7.



Bett mit kopfwärts hochgestellter Matratze zur Extension bei Spondylitis cervicalis, in unserer Kopfhülse. Zug am Okziput unter Freilassung des Kinns.

1. Eventuelle Projektionsverhältnisse, Zentrierung, Organschatten usw.; fehlerhafte Stellung und Haltung.

2. Unter Umständen einzelne klinische Symptome, der Schmerz usw.

Die Heilungsvorgänge zeigen sich nach unserer Erfahrung in folgender Reihenfolge:

1. Scharfe Begrenzung und Demarkation des gesund gebliebenen Gewebes; Randsklerose restierender Defekte.

2. Resorption krankhafter Produkte (fungöse Massen, Abszesse) und periostaler, funktionell unwichtiger Appositionen.

3. Funktionelle Readaption:

a) der Struktur, d. h. Umbau derselben in ein statisches Äquivalent, in die grobzügig rarefizierte Struktur;

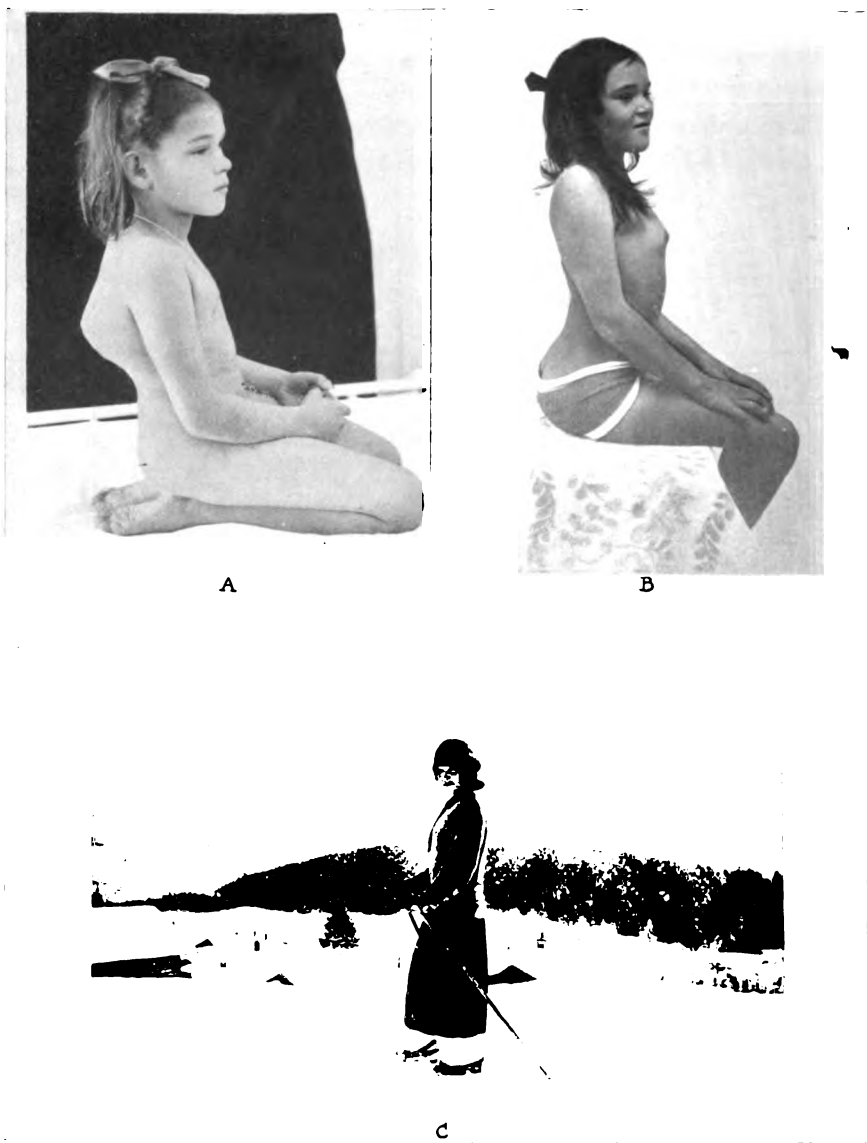
b) des Knochens als Ganzes, Blockbildung, Ankylose, Nearthrose.

4. Reproduktive Vorgänge geringer Art, Brückenbildung, Reorganisation kleiner Sequester; Ausfüllung kleiner Höhlen mit Strukturgewebe.

Digitized by Google

Diese schematische Gruppierung soll nicht behaupten wollen, daß jede Tuberkulose gleichsam diese Stufenleiter passieren müsse, um als geheilt

Abb. 8.



A B C

a Spondylitis thoracalis mit starkem Gibbus und Paraplegie.
b Gleicher Fall geheilt nach 18 Monaten.
c Gleiche Patientin 12 Jahre später bei einem Besuch in Leysin.

gelten zu können; sie stellt mehr das Ergebnis einer Summe von Beobachtungen zusammen. Die einzelnen Punkte sind zudem von ungleichem Wert. Ganz

Digitized by Google

Abb. 9.

Sonnen- und Arbeitskur.

Abb. 10.

Junge Patientin mit Spondylitis bei der Sonnen- und Arbeitskur.

Digitized by Google

nachdrücklich darf aber darauf hingewiesen werden, daß die Randsklerose, der barrierenartige Abschluß des primär gesetzten Defektes gegen das ursprüngliche Herdgebiet zu, ein sicheres, nie zu vermissendes Anzeichen von Heilung ist. Große Bedeutung kommt auch der trabekulären, grobzügig rarefizierten Struktur zu.

Die Ausheilung tuberkulös erkrankter Knochen und Gelenke ist erfreulicherweise kein seltenes Ereignis. Unsere Röntgenbeobachtungen liefern den Beweis, daß eine Heilung bei reiner, nicht durch Mischinfektion komplizierter Tuberkulose recht leicht und bei der letzteren noch recht oft eintritt. Die beiden Kardinalsymptome: Einschmelzung an den Wirbelkörpern und Abszeßbildung beanspruchen während des Krankheitsverlaufes unser besonderes Interesse.

Eine ausgeheilte Spondylitis zeigt an den Wirbeln alle Übergänge vom kleinen, scharf abgesetzten Defekt bis zur reaktionslosen Verschmelzung zweier Wirbel oder ganzer Wirbelsäulenfragmente zu einem derben Knochenstück. Diese Blockbildung stellt die ideale Ausheilung dar; sie schiebt sich als ein solider Keil zwischen proximale und distale Wirbelreihe. Die dadurch notwendigerweise entstehende Gibbosität gleicht sich bis zu einem gewissen Grade durch kompensatorische Lordose der Nachbarpartien aus. Etwas ungünstiger, da labiler, ist die Ausheilung ohne Verschmelzung, da an Stelle der Zwischenwirbelscheiben eine Art Pseudarthrose aufzutreten pflegt. Den Fortsätzen des Wirbelkörpers kommt bei der Ausheilung geringe Bedeutung zu, deren Stützfähigkeit ist zu minim. Wir haben aus hier zur Untersuchung gelangten Fällen der A l b e e schen Operation nicht den Eindruck bekommen, daß durch Implantation an die Dorn- oder Seitenfortsätze der Zerstörung und dem Einsinken der meist doch primär ergriffenen Korpora hätte Einhalt geboten werden können.

Was nun die eigentliche Kurdauer anbelangt, so muß die Heliotherapie in Verbindung mit Immobilisation in Horizontallage (Rücken- und Bauchlage) so lange fortgesetzt werden, bis ein das Ergebnis der klinischen Untersuchung bestätigendes Röntgenogramm die Ausheilung der Herdstelle erkennen läßt. Erstreckt sich die Krankheit auf mehrere Wirbel, so ist zu warten bis ein festgefügter Vernarbungsblock und eine kräftige Knochenstruktur sichtbar werden, welche ein nachträgliches Einsinken der Wirbel ausschließen. Dies Resultat zeigt sich meistens 1—2 Jahre nach Behandlungsbeginn, mithin zu einem Zeitpunkt, wo sich Brust- und Rückenmuskulatur unserer Patienten unter dem Einfluß der Sonnenkur derart entwickelt hat, daß sie die ideale Stütze der Wirbelsäule darstellt und wir gewöhnlich von der Anfertigung spezieller Stützkorsetts absehen können. Ihrerseits muß die klinische Untersuchung ein völliges Verschwinden spontaner sowie durch Druck auf das ergriffene Wirbelsegment oder Stoß in der Längsachse hervorgerufener Schmerzen normale Reflexe usw. ergeben, bevor daran gedacht werden kann, den Kranken nun langsam aufstehen zu lassen. In gewissen

Digitized by Google

Fällen, die besonders zur Vorsicht mahnen, z. B. bei kleinen Kindern, um sie nicht der Gefahr eines Traumas auszusetzen, fertigen wir einen einfachen, abnehmbaren Stützapparat an. Derselbe besteht aus einem aus Leder verfertigten Lendengurt mit Armstützen; er wird nach Gipsabguß ausgeführt und sein Hauptstützpunkt ist auf die Darmbeinkämme verlegt. So wird eine sekundäre Atrophie der Thorax- und Rückenmuskulatur, wie dieselbe beim Tragen großer, dicht abgeschlossener Korsetts so leicht eintritt, verhindert.

Wir sehen davon ab, die durch die Heliotherapie erreichten Resultate statistisch anzuführen und verweisen diesbezüglich auf die Arbeit von Elisabeth Straube, „Über die Behandlung der Spondylitis tuberculosa in Leysin und die damit erreichten Resultate", Leipzig 1912, die Veröffentlichung von Mathieu in „Importance des résultats obtenus par l'héliothérapie dans le traitement de la tuberculose et spécialement de la tuberculose dite chirurgicale", Paris 1923, und endlich auf unsere in zweiter Auflage bei Springer, Berlin 1924, erschienene „Heliotherapie der Tuberkulose".

Nun sind wir aber eben damit beschäftigt, die durch unsere Behandlung erreichten Fernresultate statistisch zu verwerten. Wir haben begonnen, an die im Anfang unserer Tätigkeit behandelten Fälle von Spondylitis Fragebogen zu versenden, und darauf bereits 158 Antworten erhalten. Es handelt sich dabei um 130 Fälle, die geschlossen und 28 die offen verliefen.

Von den 158 Fällen haben 142 die Arbeit (Schule) wieder aufgenommen, und zwar 46 sofort nach Entlassung, 58 im Laufe des ersten Jahres nach der Kur, 15 nach $1^1/_2$—2 Jahren, 6 nach 3 Jahren und 2 nach 4 Jahren; 15 arbeiten ohne daß wir über den Zeitpunkt der Arbeitswiederaufnahme etwas wissen. Unter diesen Patienten waren 38 Kinder (unter 17 Jahren) mit geschlossener und 4 mit offener Tuberkulose, 40 Frauen mit geschlossener und 6 mit offener Tuberkulose, 45 Männer mit geschlossener und 9 mit offener Tuberkulose. 18 dieser Patienten mußten die Arbeit (Schule) vorübergehend unterbrechen, 4 wegen Wiederauflebens der Spondylitis, 9 wegen Tuberkulose anderer Körperpartien, 4 wegen Punktion von Abszessen und 1 wegen Sequestrektomie. 2 Fälle kamen wegen schwerer Lungentuberkulose nicht mehr zur Aufnahme einer regelmäßigen Arbeit.

Unter den ausgeübten Berufen finden sich solche, die große Anforderungen an die physischen Kräfte stellen, wie Fabrikarbeiter, Eisenbahnarbeiter, Mechaniker, Gärtner, Feldarbeiter.

14 Patienten sind gestorben, und zwar waren davon 9, die schon bei Aufnahme in unsere Behandlung eine Mischinfektion aufwiesen; die 5 anderen Fälle waren geschlossen.

Auf 28 mischinfizierte Fälle sind also $9 = 32\,\%$ gestorben und von 130 geschlossenen Fällen nur $5 = 3{,}8\,\%$.

Daraus ergibt sich, daß die Sterblichkeit bei den offenen mischinfizierten Fällen wesentlich höher ist als bei den geschlossenen.

Digitized by Google

Unsere Ausführungen nebst diesen kurzen statistischen Angaben zeigen, daß der individuelle und soziale Wert der Heliotherapie kaum überschätzt werden kann. Nicht nur werden dadurch Tuberkulöse am Leben erhalten, sondern es gelingt, der Allgemeinheit Menschen zurückzugeben, die fähig sind, ihr Leben selbst zu verdienen und ihre Aufgabe gegenüber Familie und Staat zu erfüllen.

XXVII.

Zur Technik der Pfannensprengung.

Von Dr. **Peter Bade,** Hannover.

Auf dem diesjährigen Orthopädenkongreß in Prag konnte ich auf Grund eines Falles von angeborener Hüftverrenkung, der trotz 27jährigen Alters eingerenkt wurde, die Pfannensprengung als ein ausgezeichnetes Mittel zur Behandlung älterer angeborener Hüftverrenkungen empfehlen.

Ich bin zu dieser Behandlungsweise gekommen, weil bei älteren Fällen, trotz gut gelungener Einrenkung, mag sie blutig oder unblutig erfolgt sein, immer die Gefahr der Versteifung oder die Gefahr der allmählichen Reluxation droht.

Durch die Pfannensprengung wird der obere Pfannenabschnitt lateralwärts verschoben, dadurch wird die Pfanne erweitert und dem Kopf durch die Seitwärtsverschiebung in der erweiterten Pfanne ein besserer Halt nach oben geboten. Es wird also einer Reluxation nach hinten und oben vorgebeugt und, da außer der schmalen Osteotomielinie innerhalb der Pfanne weder am Kopfknorpel noch am Pfannenknorpel Modellierungen mit Messer oder Meißel vorgenommen wurden, so ist auch die Gefahr einer Ankylose des Hüftgelenkes wesentlich verringert.

Die Erfahrungen, die ich bei meiner ersten Pfannensprengung machte, wurden bei einer zweiten Pfannensprengung, die ich kürzlich bei einem 13jährigen Mädchen vornahm, erweitert, so daß sich jetzt eine gewisse sichere Technik herausgebildet hat, deren Hauptpunkte ich kurz schildern möchte.

Die Voraussetzung für die Pfannensprengung ist, daß man vor der Operation die Gewißheit haben muß, den Kopf reponieren zu können. Es ist also am besten, die Pfannensprengung erst dann zu machen, wenn die unblutige Einrenkung geglückt ist oder wenn man sicher ist, daß der Kopf im Niveau der Pfanne steht. Würde man eine Pfannensprengung machen, ohne diese Sicherheit zu haben, so würde man sich der Gefahr des Mißlingens der nachherigen Reposition aussetzen. Wer die Schwierigkeiten der blutigen Operation einer älteren Hüftverrenkung kennt, der kann sich leicht vorstellen, daß die Reposition mit noch größeren Schwierigkeiten und Gefahren

Digitized by Google

vor sich gehen muß, wenn vorher die Pfanne gesprengt worden ist. Daher lautet meine erste Forderung: Niemals die Operation der Pfannensprengung vornehmen, wenn nicht volle Sicherheit über die Reposition des Kopfes gewährleistet ist.

Wir haben daher als Vorbereitungsoperation für die Pfannensprengung zunächst die unblutige Einrenkung vorzunehmen. Ich gehe in der Weise vor, daß die Patientin einen Heftpflasterstreckverband bekommt, in dem die luxierte Hüfte einer dauernden Extension ausgesetzt wird. Außerdem wird die Patientin täglich für $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde auf meinen Operationsextensionstisch gelegt und hier das Bein maximal, d. h. mit soviel Kilogramm Gewicht, wie es die Patientin gerade noch aushalten kann, extendiert und abduziert. Diese Vorbereitungszeit dauert etwa 3 Wochen. Erst dann, wenn das Hüftgelenk genügend gelockert ist, die Muskeln und Sehnen sich gedehnt haben, die Kapsel geweitet worden ist, wird ein Einrenkungsversuch in Narkose in der üblichen Weise aus freier Hand gemacht. Sollte der Einrenkungsversuch nicht gelingen, so wird die Extensionsbehandlung fortgesetzt und in Abständen von 8—14 Tagen der Einrenkungsversuch noch 2mal wiederholt. Gelingt er auch dann nicht, so wird von der Pfannensprengung abgesehen. Gelingt er aber, so wird das Bein in der typischen Primärstellung eingegipst und das rechtwinklig gebeugte Kniegelenk in den nächsten Wochen durch Quengeln zur vollständigen Streckung gebracht. Erst wenn die Kniestreckung aktiv möglich ist, wird die Patientin für die Pfannensprengung vorbereitet. Ich halte diese allmähliche Streckung des Kniegelenkes vor der Pfannensprengung für notwendig, weil dadurch einer Peroneuslähmung vorgebeugt wird, die leicht eintreten kann, wenn nach der Pfannensprengung das Knie sofort gestreckt wird.

Ist die Kniestreckung erreicht, so wird die Patientin zwei Tage vor der Pfannensprengung aus dem Verband genommen. Durch eine Röntgenuntersuchung vergewissert man sich, daß der Kopf im Niveau der Pfanne steht. Jetzt erfolgen die üblichen Vorbereitungen für eine aseptische Hüftoperation. In meiner Klinik bekommt das ganze Bein, Becken, der Leib und der Rücken nach gründlicher Reinigung einen 1%igen Formolverband, der am Vorabend der Operation noch einmal erneuert wird. Der Darm wird gut entleert, am Abend vor der Operation bekommt der Patient Opium. Am Operationstage selbst wird das ganze Bein, der Rücken und der Bauch mit Cleollösung, d. i. die ursprüngliche Fink sche Mastixlösung, bestrichen. Fuß, Unterschenkel bis Mitte Oberschenkel mit sterilem Strumpf umwickelt, die Anal- und Vaginalgegend mit Cleolplatten festgeklebt und nun das Operationsgebiet steril abgedeckt. Die Patientin liegt auf dem Rücken, das Bein ist im Hüftgelenk rechtwinklig abduziert, im Kniegelenk rechtwinklig gebeugt. Ein Schnitt verläuft parallel der Oberschenkelachse in der Inguinalgegend einwärts von den Gefäßen beginnend etwa 15 cm lang abwärts ziehend.

Digitized by Google

Er legt den inneren Rand des Musculus sartorius frei. An diesem Rand entlang geht man stumpf in die Tiefe, die Gefäße werden nach außen mit einem stumpfen Haken abgezogen. Es ist wichtig, in den Spalt zwischen Iliopsoas und Pektineus einzudringen. In der Regel blutet es sehr wenig, etwaige kleine blutende Gefäße werden abgedreht. Die Wunde wird durch zwei Haken seitlich und einen Haken nach oben gegen die Bauchwand gut auseinandergehalten. Abwärts vom Leistenband fühlt man unter der gespannten medialen und vorderen Kapselwand den Kopf. Man vergewissert sich, daß man den Kopf vor sich hat dadurch, daß man den Assistenten das Bein rotieren läßt. Erst dann wird die Kapsel über den sich vorwölbenden Kopf eingeschnitten, mit zwei Häkchen wird die Kapsel auseinandergehalten. Durch Drehbewegungen läßt man den Kopf rotieren und überzeugt sich davon, daß er in der Pfanne steht. Ist das Verhältnis des Kopfes zur Pfanne genau festgestellt, dann reluxiert man den Kopf, so daß man die Pfanne gut übersehen kann. Durch wiederholtes Reponieren und Reluxieren überzeugt man sich nocheinmal von der Repositionsfähigkeit des Kopfes. Nach der Reluxation des Kopfes befreit man die Pfanne vom Fett und Bindegewebsmassen, so daß der Pfannenknorpel deutlich sichtbar wird. Dann legt man den oberen Pfannenrand gut frei, indem man das Ligamentum poupartii durch einen stumpfen Haken nach oben bauchwärts ziehen läßt. Man tastet die Eminentia iliopectinea und die Innenwand des Beckens bis zum Tuber ischii ab, so daß man über das Gebiet, in dem die Pfannensprengung vorgenommen werden muß, klare Übersicht bekommt. Man übersieht also das obere Pfannendach, das Pfannenkavum und fühlt mit dem Finger die hintere Beckenfläche der Pfanne. Nun kommt es darauf an, die Pfanne in der richtigen Richtung zu sprengen, d. h. die Osteotomiestelle richtig anzulegen. Theoretisch wäre die beste Stellung die Linie, in der sich die drei Teile der Pfanne zusammengefügt haben, d. h. der Y-förmige Knorpel. Praktisch kommen wir dieser theoretischen Forderung am nächsten, wenn wir die Pfanne von oben innen, nach hinten außen durchtrennen, und zwar in einem Winkel von 35—40° zu der Medianlinie des Körpers. Um in diesem Winkel osteotomieren zu können, habe ich mir ein Winkelmesser sterilisieren lassen, dessen einen Schenkel ich in der Richtung Symphyse—Nabel anlege, dessen anderer Schenkel, im Winkel von 34°—40° eingestellt, die freigelegte Hüftpfanne trifft. An diesem zweiten Schenkel entlang gehe ich mit einem Messer auf den oberen Rand der Pfanne ein und mache in der Richtung des Meßschenkels einen Orientierungsschnitt, dieser trifft etwa die Eminentia iliopectinea. Hier wird der Meißel eingesetzt. Mit einigen Hammerschlägen wird nun die ganze Rückwand der Pfanne, das Pfannendach, der Pfannengrund und der Pfannenboden in der angegebenen Richtung osteotomiert. Man kann, wenn der Meißel an der Seite des unteren Pfannenrandes lateralwärts vom Tuber ischii in der Gegend der Spina ossis ischii herauskommt, die Osteotomiewunde zum

Digitized by Google

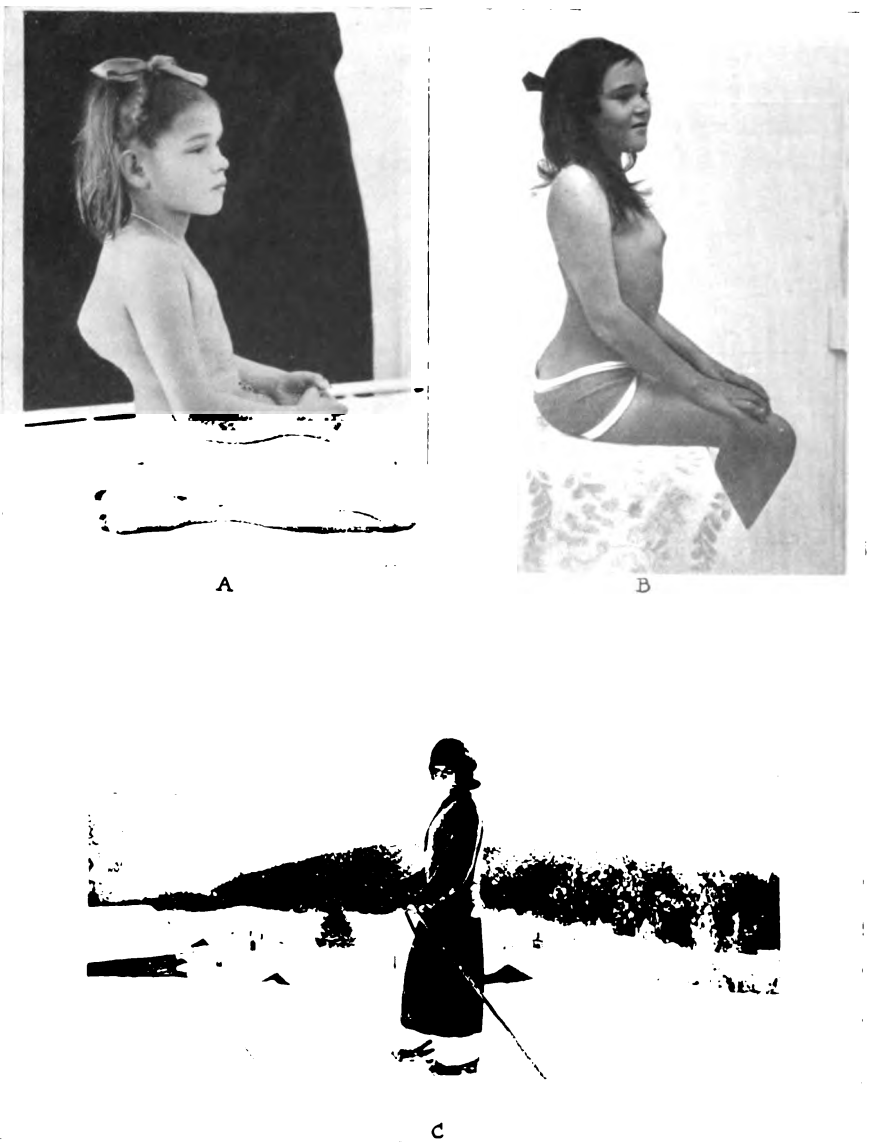
Klaffen bringen, indem ein Assistent kräftig mit beiden Händen an die Spina anterior superior drückt. Hiermit ist die erste Phase der Pfannensprengung beendet. Nun folgt die zweite Phase der Interposition der Elfenbeinscheibe in den Spalt, die verhindern soll, daß die osteotomierten Wundränder sich wieder eng aneinander legen.

Über die Interposition dieser Elfenbeinscheibchen muß ich mich etwas genauer auslassen. Ich hatte bei meiner ersten Operation hier auf Grund des Röntgenbildes mir kleine Elfenbeinscheibchen machen lassen, deren Höhe der Entfernung des oberen Pfannenrandes bis zur Spina ischiatica entsprach. Diese Scheibchen hatten an der einen Seite eine leichte Konkavität, oben und unten waren sie gleichmäßig breit, jedoch hatte ich aus Vorsicht, um allen Möglichkeiten begegnen zu können, einen kleinen Schraubstock und einige Rund- und Flachfeilen sterilisieren lassen, um, falls die Elfenbeinscheibchen nicht richtig saßen, sie während der Operation zurechtfeilen zu können. Bei der ersten Operation erwies sich diese Vorsichtsmaßregel nicht notwendig, es gelang, nachdem die Osteotomiewunde gut auseinandergehalten wurde, die Elfenbeinscheibe hineinzuschieben und mit einigen Hammerschlägen fest in die Osteotomiewunde hineinzukeilen. Vor der zweiten Operation hatte ich mir an einem Beckenmodell theoretisch die Topographie der Pfannenteile nach der Osteotomie noch anschaulicher zu machen versucht, als es das Röntgenbild gestattete, und danach hatte ich eine Änderung in der Gestalt und Form der zu interponierenden Elfenbeinscheibe getroffen. Wenn wir die Pfanne durchmeißeln und den oberen Pfannenrand lateralwärts verschieben, den hinteren unteren Pfannenboden medialwärts, also das am Phantom ausführen, was in der Praxis mit der Pfannensprengung erreicht werden soll, dann sehen wir, daß der hintere Teil der Pfanne, also die Partie des inneren Beckenbodens, klafft, und zwar in Dreiecksform, die etwa der Gestalt eines Apfelsinenscheibchens entspricht, die Konvexität entspricht der Beckenseite, die Konkavität dem Pfannengrund. Dieser Pfannenveränderung entsprechend, wählte ich bei dem zweiten Fall die Form des Elfenbeinscheibchens, sie bekam nach dem Becken zu eine Breite von etwa 1 cm und ging nach dem Pfannengrunde zu konkav und ganz schmal aus. Den unteren Teil der Scheibe hatte ich spitz auslaufen lassen, um ihn besser in die Osteotomiewunde einfügen zu können. Durch diese Vorbereitung glaubte ich die Form der zu interponierenden Elfenbeinscheibe bestens getroffen zu haben, aber bei der zweiten Operation stellte sich heraus, daß die theoretischen Maßnahmen sich nicht gut in die Praxis umsetzen lassen, zwar gelang die Einführung des Elfenbeinscheibchens sehr leicht und schnell, aber der Keil selbst ragte zu weit in die Pfanne hinein und hätte dadurch die Reposition des Kopfes und das glatte Anliegen des Kopfes in der Pfanne unmöglich gemacht. Nun zeigte es sich, wie wichtig es war, Schraubstock und Feilen vor der Operation ausgekocht zu haben, denn ich konnte nun

Digitized by Google

Diese schematische Gruppierung soll nicht behaupten wollen, daß jede Tuberkulose gleichsam diese Stufenleiter passieren müsse, um als geheilt

Abb. 8.



a Spondylitis thoracalis mit starkem Gibbus und Paraplegie.
b Gleicher Fall geheilt nach 18 Monaten.
c Gleiche Patientin 12 Jahre später bei einem Besuch in Leysin.

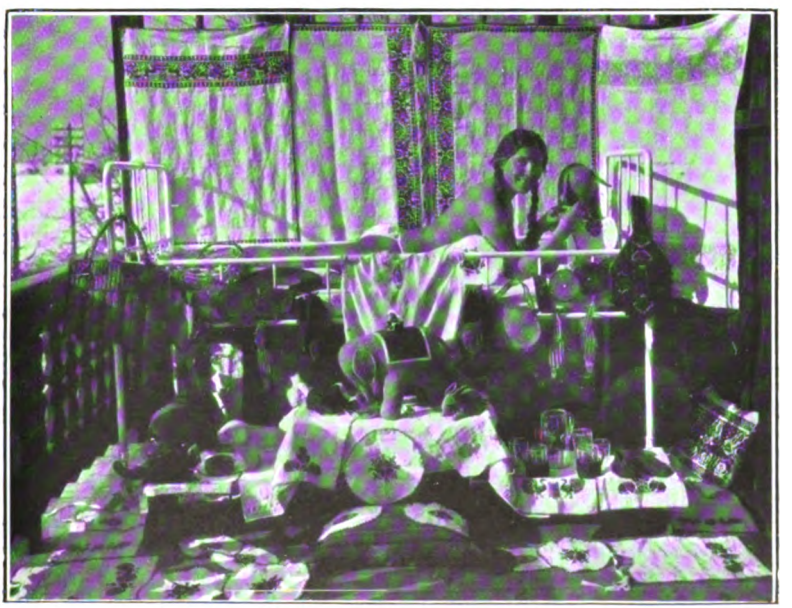
gelten zu können; sie stellt mehr das Ergebnis einer Summe von Beobachtungen zusammen. Die einzelnen Punkte sind zudem von ungleichem Wert. Ganz

Digitized by Google

Abb. 9.

Sonnen- und Arbeitskur.

Abb. 10.

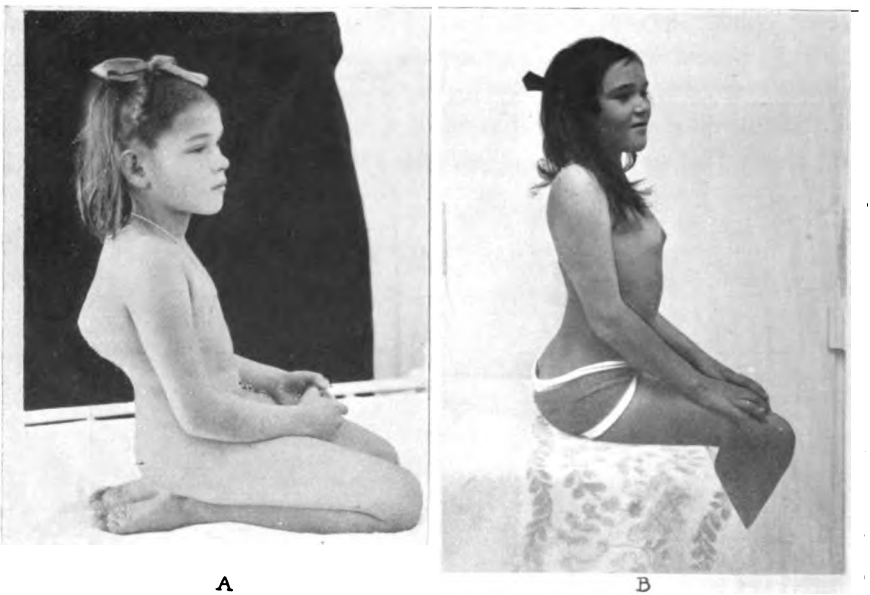


Junge Patientin mit Spondylitis bei der Sonnen- und Arbeitskur.

Digitized by Google

Diese schematische Gruppierung soll nicht behaupten wollen, daß jede Tuberkulose gleichsam diese Stufenleiter passieren müsse, um als geheilt

Abb. 8.



A B

C

a Spondylitis thoracalis mit starkem Gibbus und Paraplegie.
b Gleicher Fall geheilt nach 18 Monaten.
c Gleiche Patientin 12 Jahre später bei einem Besuch in Leysin.

gelten zu können; sie stellt mehr das Ergebnis einer Summe von Beobachtungen zusammen. Die einzelnen Punkte sind zudem von ungleichem Wert. Ganz

Digitized by Google

Abb. 9.

Sonnen- und Arbeitskur.

Abb. 10.

Junge Patientin mit Spondylitis bei der Sonnen- und Arbeitskur.

Digitized by Google

nachdrücklich darf aber darauf hingewiesen werden, daß die Randsklerose, der barrierenartige Abschluß des primär gesetzten Defektes gegen das ursprüngliche Herdgebiet zu, ein sicheres, nie zu vermissendes Anzeichen von Heilung ist. Große Bedeutung kommt auch der trabekulären, grobzügig rarefizierten Struktur zu.

Die Ausheilung tuberkulös erkrankter Knochen und Gelenke ist erfreulicherweise kein seltenes Ereignis. Unsere Röntgenbeobachtungen liefern den Beweis, daß eine Heilung bei reiner, nicht durch Mischinfektion komplizierter Tuberkulose recht leicht und bei der letzteren noch recht oft eintritt. Die beiden Kardinalsymptome: Einschmelzung an den Wirbelkörpern und Abszeßbildung beanspruchen während des Krankheitsverlaufes unser besonderes Interesse.

Eine ausgeheilte Spondylitis zeigt an den Wirbeln alle Übergänge vom kleinen, scharf abgesetzten Defekt bis zur reaktionslosen Verschmelzung zweier Wirbel oder ganzer Wirbelsäulenfragmente zu einem derben Knochenstück. Diese Blockbildung stellt die ideale Ausheilung dar; sie schiebt sich als ein solider Keil zwischen proximale und distale Wirbelreihe. Die dadurch notwendigerweise entstehende Gibbosität gleicht sich bis zu einem gewissen Grade durch kompensatorische Lordose der Nachbarpartien aus. Etwas ungünstiger, da labiler, ist die Ausheilung ohne Verschmelzung, da an Stelle der Zwischenwirbelscheiben eine Art Pseudarthrose aufzutreten pflegt. Den Fortsätzen des Wirbelkörpers kommt bei der Ausheilung geringe Bedeutung zu, deren Stützfähigkeit ist zu minim. Wir haben aus hier zur Untersuchung gelangten Fällen der A l b e e schen Operation nicht den Eindruck bekommen, daß durch Implantation an die Dorn- oder Seitenfortsätze der Zerstörung und dem Einsinken der meist doch primär ergriffenen Korpora hätte Einhalt geboten werden können.

Was nun die eigentliche Kurdauer anbelangt, so muß die Heliotherapie in Verbindung mit Immobilisation in Horizontallage (Rücken- und Bauchlage) so lange fortgesetzt werden, bis ein das Ergebnis der klinischen Untersuchung bestätigendes Röntgenogramm die Ausheilung der Herdstelle erkennen läßt. Erstreckt sich die Krankheit auf mehrere Wirbel, so ist zu warten bis ein festgefügter Vernarbungsblock und eine kräftige Knochenstruktur sichtbar werden, welche ein nachträgliches Einsinken der Wirbel ausschließen. Dies Resultat zeigt sich meistens 1—2 Jahre nach Behandlungsbeginn, mithin zu einem Zeitpunkt, wo sich Brust- und Rückenmuskulatur unserer Patienten unter dem Einfluß der Sonnenkur derart entwickelt hat, daß sie die ideale Stütze der Wirbelsäule darstellt und wir gewöhnlich von der Anfertigung spezieller Stützkorsetts absehen können. Ihrerseits muß die klinische Untersuchung ein völliges Verschwinden spontaner sowie durch Druck auf das ergriffene Wirbelsegment oder Stoß in der Längsachse hervorgerufener Schmerzen normale Reflexe usw. ergeben, bevor daran gedacht werden kann, den Kranken nun langsam aufstehen zu lassen. In gewissen

Digitized by Google

Fällen, die besonders zur Vorsicht mahnen, z. B. bei kleinen Kindern, um sie nicht der Gefahr eines Traumas auszusetzen, fertigen wir einen einfachen, abnehmbaren Stützapparat an. Derselbe besteht aus einem aus Leder verfertigten Lendengurt mit Armstützen; er wird nach Gipsabguß ausgeführt und sein Hauptstützpunkt ist auf die Darmbeinkämme verlegt. So wird eine sekundäre Atrophie der Thorax- und Rückenmuskulatur, wie dieselbe beim Tragen großer, dicht abgeschlossener Korsetts so leicht eintritt, verhindert.

Wir sehen davon ab, die durch die Heliotherapie erreichten Resultate statistisch anzuführen und verweisen diesbezüglich auf die Arbeit von Elisabeth Straube, „Über die Behandlung der Spondylitis tuberculosa in Leysin und die damit erreichten Resultate", Leipzig 1912, die Veröffentlichung von Mathieu in „Importance des résultats obtenus par l'héliothérapie dans le traitement de la tuberculose et spécialement de la tuberculose dite chirurgicale", Paris 1923, und endlich auf unsere in zweiter Auflage bei Springer, Berlin 1924, erschienene „Heliotherapie der Tuberkulose".

Nun sind wir aber eben damit beschäftigt, die durch unsere Behandlung erreichten Fernresultate statistisch zu verwerten. Wir haben begonnen, an die im Anfang unserer Tätigkeit behandelten Fälle von Spondylitis Fragebogen zu versenden, und darauf bereits 158 Antworten erhalten. Es handelt sich dabei um 130 Fälle, die geschlossen und 28 die offen verliefen.

Von den 158 Fällen haben 142 die Arbeit (Schule) wieder aufgenommen, und zwar 46 sofort nach Entlassung, 58 im Laufe des ersten Jahres nach der Kur, 15 nach $1^1/_2$—2 Jahren, 6 nach 3 Jahren und 2 nach 4 Jahren; 15 arbeiten ohne daß wir über den Zeitpunkt der Arbeitswiederaufnahme etwas wissen. Unter diesen Patienten waren 38 Kinder (unter 17 Jahren) mit geschlossener und 4 mit offener Tuberkulose, 40 Frauen mit geschlossener und 6 mit offener Tuberkulose, 45 Männer mit geschlossener und 9 mit offener Tuberkulose. 18 dieser Patienten mußten die Arbeit (Schule) vorübergehend unterbrechen, 4 wegen Wiederauflebens der Spondylitis, 9 wegen Tuberkulose anderer Körperpartien, 4 wegen Punktion von Abszessen und 1 wegen Sequestrektomie. 2 Fälle kamen wegen schwerer Lungentuberkulose nicht mehr zur Aufnahme einer regelmäßigen Arbeit.

Unter den ausgeübten Berufen finden sich solche, die große Anforderungen an die physischen Kräfte stellen, wie Fabrikarbeiter, Eisenbahnarbeiter, Mechaniker, Gärtner, Feldarbeiter.

14 Patienten sind gestorben, und zwar waren davon 9, die schon bei Aufnahme in unsere Behandlung eine Mischinfektion aufwiesen; die 5 anderen Fälle waren geschlossen.

Auf 28 mischinfizierte Fälle sind also 9 = 32 % gestorben und von 130 geschlossenen Fällen nur 5 = 3,8 %.

Daraus ergibt sich, daß die Sterblichkeit bei den offenen mischinfizierten Fällen wesentlich höher ist als bei den geschlossenen.

Digitized by Google

Unsere Ausführungen nebst diesen kurzen statistischen Angaben zeigen, daß der individuelle und soziale Wert der Heliotherapie kaum überschätzt werden kann. Nicht nur werden dadurch Tuberkulöse am Leben erhalten, sondern es gelingt, der Allgemeinheit Menschen zurückzugeben, die fähig sind, ihr Leben selbst zu verdienen und ihre Aufgabe gegenüber Familie und Staat zu erfüllen.

XXVII.

Zur Technik der Pfannensprengung.

Von Dr. **Peter Bade,** Hannover.

Auf dem diesjährigen Orthopädenkongreß in Prag konnte ich auf Grund eines Falles von angeborener Hüftverrenkung, der trotz 27jährigen Alters eingerenkt wurde, die Pfannensprengung als ein ausgezeichnetes Mittel zur Behandlung älterer angeborener Hüftverrenkungen empfehlen.

Ich bin zu dieser Behandlungsweise gekommen, weil bei älteren Fällen, trotz gut gelungener Einrenkung, mag sie blutig oder unblutig erfolgt sein, immer die Gefahr der Versteifung oder die Gefahr der allmählichen Reluxation droht.

Durch die Pfannensprengung wird der obere Pfannenabschnitt lateralwärts verschoben, dadurch wird die Pfanne erweitert und dem Kopf durch die Seitwärtsverschiebung in der erweiterten Pfanne ein besserer Halt nach oben geboten. Es wird also einer Reluxation nach hinten und oben vorgebeugt und, da außer der schmalen Osteotomielinie innerhalb der Pfanne weder am Kopfknorpel noch am Pfannenknorpel Modellierungen mit Messer oder Meißel vorgenommen wurden, so ist auch die Gefahr einer Ankylose des Hüftgelenkes wesentlich verringert.

Die Erfahrungen, die ich bei meiner ersten Pfannensprengung machte, wurden bei einer zweiten Pfannensprengung, die ich kürzlich bei einem 13jährigen Mädchen vornahm, erweitert, so daß sich jetzt eine gewisse sichere Technik herausgebildet hat, deren Hauptpunkte ich kurz schildern möchte.

Die Voraussetzung für die Pfannensprengung ist, daß man vor der Operation die Gewißheit haben muß, den Kopf reponieren zu können. Es ist also am besten, die Pfannensprengung erst dann zu machen, wenn die unblutige Einrenkung geglückt ist oder wenn man sicher ist, daß der Kopf im Niveau der Pfanne steht. Würde man eine Pfannensprengung machen, ohne diese Sicherheit zu haben, so würde man sich der Gefahr des Mißlingens der nachherigen Reposition aussetzen. Wer die Schwierigkeiten der blutigen Operation einer älteren Hüftverrenkung kennt, der kann sich leicht vorstellen, daß die Reposition mit noch größeren Schwierigkeiten und Gefahren

Digitized by Google

vor sich gehen muß, wenn vorher die Pfanne gesprengt worden ist. Daher lautet meine erste Forderung: Niemals die Operation der Pfannensprengung vornehmen, wenn nicht volle Sicherheit über die Reposition des Kopfes gewährleistet ist.

Wir haben daher als Vorbereitungsoperation für die Pfannensprengung zunächst die unblutige Einrenkung vorzunehmen. Ich gehe in der Weise vor, daß die Patientin einen Heftpflasterstreckverband bekommt, in dem die luxierte Hüfte einer dauernden Extension ausgesetzt wird. Außerdem wird die Patientin täglich für $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde auf meinen Operationsextensionstisch gelegt und hier das Bein maximal, d. h. mit soviel Kilogramm Gewicht, wie es die Patientin gerade noch aushalten kann, extendiert und abduziert. Diese Vorbereitungszeit dauert etwa 3 Wochen. Erst dann, wenn das Hüftgelenk genügend gelockert ist, die Muskeln und Sehnen sich gedehnt haben, die Kapsel geweitet worden ist, wird ein Einrenkungsversuch in Narkose in der üblichen Weise aus freier Hand gemacht. Sollte der Einrenkungsversuch nicht gelingen, so wird die Extensionsbehandlung fortgesetzt und in Abständen von 8—14 Tagen der Einrenkungsversuch noch 2mal wiederholt. Gelingt er auch dann nicht, so wird von der Pfannensprengung abgesehen. Gelingt er aber, so wird das Bein in der typischen Primärstellung eingegipst und das rechtwinklig gebeugte Kniegelenk in den nächsten Wochen durch Quengeln zur vollständigen Streckung gebracht. Erst wenn die Kniestreckung aktiv möglich ist, wird die Patientin für die Pfannensprengung vorbereitet. Ich halte diese allmähliche Streckung des Kniegelenkes vor der Pfannensprengung für notwendig, weil dadurch einer Peroneuslähmung vorgebeugt wird, die leicht eintreten kann, wenn nach der Pfannensprengung das Knie sofort gestreckt wird.

Ist die Kniestreckung erreicht, so wird die Patientin zwei Tage vor der Pfannensprengung aus dem Verband genommen. Durch eine Röntgenuntersuchung vergewissert man sich, daß der Kopf im Niveau der Pfanne steht. Jetzt erfolgen die üblichen Vorbereitungen für eine aseptische Hüftoperation. In meiner Klinik bekommt das ganze Bein, Becken, der Leib und der Rücken nach gründlicher Reinigung einen 1%igen Formolverband, der am Vorabend der Operation noch einmal erneuert wird. Der Darm wird gut entleert, am Abend vor der Operation bekommt der Patient Opium. Am Operationstage selbst wird das ganze Bein, der Rücken und der Bauch mit Cleollösung, d. i. die ursprüngliche Fink sche Mastixlösung, bestrichen. Fuß, Unterschenkel bis Mitte Oberschenkel mit sterilem Strumpf umwickelt, die Anal- und Vaginalgegend mit Cleolplatten festgeklebt und nun das Operationsgebiet steril abgedeckt. Die Patientin liegt auf dem Rücken, das Bein ist im Hüftgelenk rechtwinklig abduziert, im Kniegelenk rechtwinklig gebeugt. Ein Schnitt verläuft parallel der Oberschenkelachse in der Inguinalgegend einwärts von den Gefäßen beginnend etwa 15 cm lang abwärts ziehend.

Digitized by Google

Er legt den inneren Rand des Musculus sartorius frei. An diesem Rand entlang geht man stumpf in die Tiefe, die Gefäße werden nach außen mit einem stumpfen Haken abgezogen. Es ist wichtig, in den Spalt zwischen Iliopsoas und Pektineus einzudringen. In der Regel blutet es sehr wenig, etwaige kleine blutende Gefäße werden abgedreht. Die Wunde wird durch zwei Haken seitlich und einen Haken nach oben gegen die Bauchwand gut auseinandergehalten. Abwärts vom Leistenband fühlt man unter der gespannten medialen und vorderen Kapselwand den Kopf. Man vergewissert sich, daß man den Kopf vor sich hat dadurch, daß man den Assistenten das Bein rotieren läßt. Erst dann wird die Kapsel über den sich vorwölbenden Kopf eingeschnitten, mit zwei Häkchen wird die Kapsel auseinandergehalten. Durch Drehbewegungen läßt man den Kopf rotieren und überzeugt sich davon, daß er in der Pfanne steht. Ist das Verhältnis des Kopfes zur Pfanne genau festgestellt, dann reluxiert man den Kopf, so daß man die Pfanne gut übersehen kann. Durch wiederholtes Reponieren und Reluxieren überzeugt man sich nocheinmal von der Repositionsfähigkeit des Kopfes. Nach der Reluxation des Kopfes befreit man die Pfanne vom Fett nnd Bindegewebsmassen, so daß der Pfannenknorpel deutlich sichtbar wird. Dann legt man den oberen Pfannenrand gut frei, indem man das Ligamentum poupartii durch einen stumpfen Haken nach oben bauchwärts ziehen läßt. Man tastet die Eminentia iliopectinea und die Innenwand des Beckens bis zum Tuber ischii ab, so daß man über das Gebiet, in dem die Pfannensprengung vorgenommen werden muß, klare Übersicht bekommt. Man übersieht also das obere Pfannendach, das Pfannenkavum und fühlt mit dem Finger die hintere Beckenfläche der Pfanne. Nun kommt es darauf an, die Pfanne in der richtigen Richtung zu sprengen, d. h. die Osteotomiestelle richtig anzulegen. Theoretisch wäre die beste Stellung die Linie, in der sich die drei Teile der Pfanne zusammengefügt haben, d. h. der Y-förmige Knorpel. Praktisch kommen wir dieser theoretischen Forderung am nächsten, wenn wir die Pfanne von oben innen, nach hinten außen durchtrennen, und zwar in einem Winkel von 35—40° zu der Medianlinie des Körpers. Um in diesem Winkel osteotomieren zu können, habe ich mir ein Winkelmesser sterilisieren lassen, dessen einen Schenkel ich in der Richtung Symphyse—Nabel anlege, dessen anderer Schenkel, im Winkel von 34°—40° eingestellt, die freigelegte Hüftpfanne trifft. An diesem zweiten Schenkel entlang gehe ich mit einem Messer auf den oberen Rand der Pfanne ein und mache in der Richtung des Meßschenkels einen Orientierungsschnitt, dieser trifft etwa die Eminentia iliopectinea. Hier wird der Meißel eingesetzt. Mit einigen Hammerschlägen wird nun die ganze Rückwand der Pfanne, das Pfannendach, der Pfannengrund und der Pfannenboden in der angegebenen Richtung osteotomiert. Man kann, wenn der Meißel an der Seite des unteren Pfannenrandes lateralwärts vom Tuber ischii in der Gegend der Spina ossis ischii herauskommt, die Osteotomiewunde zum

Digitized by Google

Klaffen bringen, indem ein Assistent kräftig mit beiden Händen an die Spina anterior superior drückt. Hiermit ist die erste Phase der Pfannensprengung beendet. Nun folgt die zweite Phase der Interposition der Elfenbeinscheibe in den Spalt, die verhindern soll, daß die osteotomierten Wundränder sich wieder eng aneinander legen.

Über die Interposition dieser Elfenbeinscheibchen muß ich mich etwas genauer auslassen. Ich hatte bei meiner ersten Operation hier auf Grund des Röntgenbildes mir kleine Elfenbeinscheibchen machen lassen, deren Höhe der Entfernung des oberen Pfannenrandes bis zur Spina ischiatica entsprach. Diese Scheibchen hatten an der einen Seite eine leichte Konkavität, oben und unten waren sie gleichmäßig breit, jedoch hatte ich aus Vorsicht, um allen Möglichkeiten begegnen zu können, einen kleinen Schraubstock und einige Rund- und Flachfeilen sterilisieren lassen, um, falls die Elfenbeinscheibchen nicht richtig saßen, sie während der Operation zurechtfeilen zu können. Bei der ersten Operation erwies sich diese Vorsichtsmaßregel nicht notwendig, es gelang, nachdem die Osteotomiewunde gut auseinandergehalten wurde, die Elfenbeinscheibe hineinzuschieben und mit einigen Hammerschlägen fest in die Osteotomiewunde hineinzukeilen. Vor der zweiten Operation hatte ich mir an einem Beckenmodell theoretisch die Topographie der Pfannenteile nach der Osteotomie noch anschaulicher zu machen versucht, als es das Röntgenbild gestattete, und danach hatte ich eine Änderung in der Gestalt und Form der zu interponierenden Elfenbeinscheibe getroffen. Wenn wir die Pfanne durchmeißeln und den oberen Pfannenrand lateralwärts verschieben, den hinteren unteren Pfannenboden medialwärts, also das am Phantom ausführen, was in der Praxis mit der Pfannensprengung erreicht werden soll, dann sehen wir, daß der hintere Teil der Pfanne, also die Partie des inneren Beckenbodens, klafft, und zwar in Dreiecksform, die etwa der Gestalt eines Apfelsinenscheibchens entspricht, die Konvexität entspricht der Beckenseite, die Konkavität dem Pfannengrund. Dieser Pfannenveränderung entsprechend, wählte ich bei dem zweiten Fall die Form des Elfenbeinscheibchens, sie bekam nach dem Becken zu eine Breite von etwa 1 cm und ging nach dem Pfannengrunde zu konkav und ganz schmal aus. Den unteren Teil der Scheibe hatte ich spitz auslaufen lassen, um ihn besser in die Osteotomiewunde einfügen zu können. Durch diese Vorbereitung glaubte ich die Form der zu interponierenden Elfenbeinscheibe bestens getroffen zu haben, aber bei der zweiten Operation stellte sich heraus, daß die theoretischen Maßnahmen sich nicht gut in die Praxis umsetzen lassen, zwar gelang die Einführung des Elfenbeinscheibchens sehr leicht und schnell, aber der Keil selbst ragte zu weit in die Pfanne hinein und hätte dadurch die Reposition des Kopfes und das glatte Anliegen des Kopfes in der Pfanne unmöglich gemacht. Nun zeigte es sich, wie wichtig es war, Schraubstock und Feilen vor der Operation ausgekocht zu haben, denn ich konnte nun

Digitized by Google

während der Operation dem Elfenbeinkeil durch Zurechtfeilen im Schraubstock die Form geben, welche genügte, um die Osteotomiewunde so zum Klaffen zu bringen, daß das obere Pfannendach lateralwärts verschoben und die Pfanne den Kopf gut aufnehmen konnte, der Elfenbeinkeil mußte oben breit sein und flach, vorne, nach der Pfanne zu, schmal und konkav und hinten, nach dem Becken zu, etwa 1 cm breit und konvex. Die Länge brauchte nur etwa 2 cm zu betragen.

Nach der Interposition der Elfenbeinscheibe erfolgt die letzte Phase der Operation: die Reposition des Kopfes in die gesprengte Pfanne und die Prüfung der Festigkeit des Kopfes in der erweiterten Pfanne. Die Einrenkung gelang dank der unblutig vorher vorgenommenen Einrenkung jedesmal nach der Pfannensprengung sehr leicht, ein leichter Zug in der Richtung der Femurachse, Druck gegen den Trochanter, eine Abduktionsbewegung brachte den Kopf in die Pfanne. Ist der Kopf eingerenkt, so wird das Kniegelenk gestreckt, die zunächst 90° bestehende Abduktion wird auf 45° vermindert. Durch Drehen des Beines nach innen wird geprüft, ob der Kopf in nahezu normaler Stellung, d. h. bei Vorwärtsrichtung der Kniescheibe, bei voller Streckung im Hüftgelenk in der Pfanne stehen bleibt. Durch Druck des Schenkels in der Richtung nach oben wird geprüft, ob der Kopf nicht nach oben und hinten abrutscht. In beiden von mir operierten Fällen zeigte es sich, daß die Gefahr nicht mehr bestand.

Nun erfolgt die eine Naht durch die Kapsel, dann wird ein Tampon in die Wunde gelegt, der bis kurz vor Beendigung der Hautnaht liegen bleibt. Nachdem er herausgezogen, wird die Hautnaht ganz geschlossen. Ein Kompressionsverband über der Nahtstelle wird angelegt und dann ein Beckengipsverband mit 45° Abduktion Streckstellung von Hüft- und Kniegelenk, Rotation des Beines nach vorne. Der Verband umschließt auch den Fuß und bleibt 6 Wochen liegen.

In beiden von mir operierten Fällen habe ich keine Wundstörungen gehabt, nach Abnahme des Verbandes konnte mit Bewegungen begonnen werden. Die Technik der Operation ist eine sehr einfache, wenn man den Kopf vorher in die Pfanne gebracht hat. Die Operation ist nicht annähernd so schwierig, wie die blutige Einrenkung bei älteren angeborenen Hüftverrenkungen. Ich hoffe, sie wird sich Anhänger erwerben.

Digitized by Google

XXVIII.

Aus der Anatomischen Anstalt des Staatsinstituts für medizinische Wissenschaften zu Leningrad. (Direktor: Prof. Dr. J. Zeldowitsch.)

Zur Frage über die Bestimmungsmethode der statischen Deformationen der Füße nach deren Abdrücken.

Von Dr. **P. Balakirew**, Prosektor.

Mit 6 Abbildungen.

Die mechanischen Forderungen, welche während des Gehens und Stehens beständig an den Fuß gestellt werden, müssen eine Reihe von statischen Deformationen desselben hervorrufen. Diese statischen Deformationen entstehen durchaus bei erhöhten mechanischen Forderungen, beim Heben, Übertragen und Niederlassen von Lasten. Sie sind ein Resultat der statischen Nichtübereinstimmung zwischen den an den Fuß gestellten mechanischen Forderungen einerseits und der Widerstandsfähigkeit des Fußes anderseits.

Zur Aufklärung der Frage über die statischen Deformationen der Füße haben wir die Methode des Erhaltens von Fußabdrücken benutzt.

Aus einer Reihe von durch verschiedene Autoren (v. Volkmann, Bett, Muscat, Dane und Seitz, Timmer u. a.) vorgeschlagenen Methoden des Erhaltens von Abdrücken haben wir die modifizierte Methode von Freiberg benutzt, da sie zur Untersuchung einer großen Menge von Fällen sich am besten eignet. Zum Erhalten des Abdrucks wurde der Untersuchte zuerst auf einen mit 10%iger Tanninlösung angefeuchteten Lappen gestellt; nachher stellte er die Füße auf mit 15%iger Eisenchloridlösung durchtränktes Papier. Dabei entstand auf dem Papier ein schwarzer Abdruck.

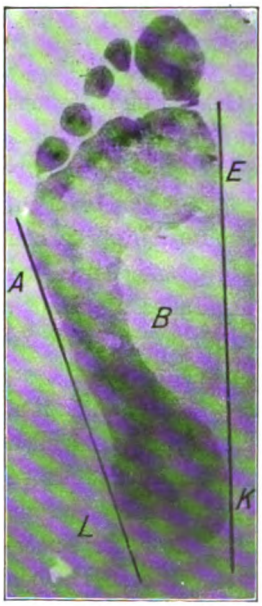
Man muß in den Fußabdrücken den gefärbten und ungefärbten Teil unterscheiden. Der gefärbte Teil hat zwei Enden — das vordere und das hintere — und zwei Ränder — den inneren und äußeren. In den Füßen, welche man für normale halten kann, sind das vordere und hintere gefärbte Ende am breitesten, zwischen ihnen befindet sich der schmälste gefärbte Teil oder er fehlt gänzlich. Der innere Rand der gefärbten Zeichnung ist konkav, der Außenrand dagegen ist entweder etwas konkav oder gradlinig oder ein wenig konvex. Der ungefärbte Teil des Abdrucks befindet sich an drei Stellen. Er ist am inneren Fußrand am stärksten ausgesprochen, hier ist er von dem Innenrand und von der zu den am meisten vorspringenden Punkten des Innenrandes des vorderen und hinteren Fußendes geführten Tangente begrenzt.

Digitized by Google

Der innere ungefärbte Teil steht häufig mit dem äußeren ungefärbten Teil in Verbindung. Der zweite ungefärbte Teil liegt am Außenrand des Fußes und ist durch diesen Rand und die zu den am meisten nach außen vorspringenden Punkten des vorderen und hinteren Fußendes geführte Tangente begrenzt. Dieser ungefärbte Teil ist nur dann ausgesprochen, wenn der Außenrand konkav ist. Die dritte ungefärbte Stelle befindet sich am Vorderende des Fußes, in der Gegend der Zehen.

Eine solche Zeichnung des Fußabdrucks hängt davon ab, daß der Fuß eine Wölbung vorstellt. Ohne die komplizierte und bis jetzt noch nicht genügend aufgeklärte Frage danach, was die Fußwölbung vorstellt, näher zu berücksichtigen, kann man dennoch für festgestellt halten, daß dem Bau der Fußwölbung ein Bogensystem zugrunde liegt (Lorenz, Bossi, Kadjan, Fick, Engels, Baisch, Cramer u. a.), wobei die Zehenstützen für die Längsbogen sind (Braus). Kadjan ist in seiner Dissertation auf Grund der mathematischen Analyse zur Schlußfolgerung gekommen, daß der Fuß, abgesehen von den Querbögen, aus 5 Längsbögen besteht, die, von den Köpfchen der 5 Metatarsalknochen abgehen, sich nach hinten richten und in dem Tuber des Fersenbeins konvergieren. Die Krümmung dieser Bögen ist verschieden, wobei die zwei extremen äußeren die geringste Krümmung aufweisen. Der höchste Punkt der Wölbung teilt bei der Fällung einer Senkrechten die Basis des Fußes vom Köpfchen des Metatarsalknochens der großen Zehe bis zum Tuber des Fersenbeins im Verhältnis 1 : 2 (genauer 3,7 : 9,6), wobei zwei Drittel — dem vorderen Teil ein Drittel — dem hinteren zukommen (Kadjan, Humphry). Diese Stelle der Wölbung liegt an der Chopartschen Linie (Hoffa), welche quer über den Fuß verläuft, zwischen zwei Knochenreihen, wobei die vordere Reihe aus dem Kahnbein und Würfelbein besteht, die hintere Reihe aber aus dem Sprung- und Fersenbein. Die Chopartsche Linie verläuft perpendikulär zur Längslinie des Fußes, welche von der zweiten Zehe zum Tuber des Fersenbeins sich richtet (H. v. Meyer, Hoffa).

Abb. 1.



Fußabdruck. *AL, EK* Tangenten; *B* innerer ungefärbter Teil; *H* äußerer ungefärbter Teil.

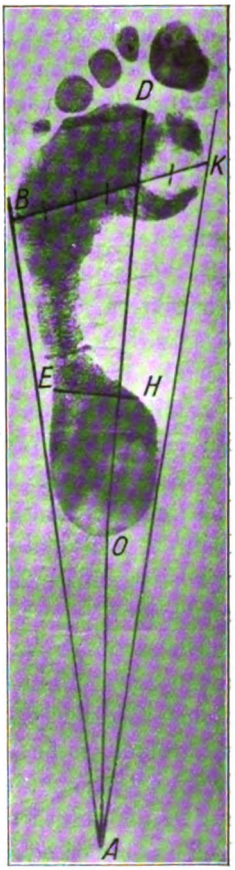
Wenn wir nun am Fußabdruck eine Linie durchführen — von dem gefärbten Vorderrand des Köpfchens des 2. Metatarsalknochens nach hinten zu dem am stärksten vorspringenden Punkt des hinteren Teils des Fersenbeins —, so finden wir nach deren Teilung im Verhältnis 1 : 2 und nach der Fällung einer Senkrechten, an der Grenze zwischen dem hinteren Drittel

Digitized by Google

und den zwei vorderen Dritteln, die Chopartsche Linie und also die Stelle der größten Krümmung des gegebenen Fußabdrucks.

Da die Feststellung des Punktes des am stärksten nach hinten vorspringenden Teils des Abdrucks des Fersenbeintubers nicht nur für die Bestimmung der Chopartschen Linie, sondern auch für weitere Bestimmungen von Bedeutung ist, haben wir zur Aufsuchung dieses Punktes die folgende Methode gebraucht. Es wurde die Projektion der Stützfläche des gegebenen Fußes bestimmt. Zu diesem Zweck wurden zwei Tangenten durchgeführt: die eine am Außenrand, die andere am Innenrand des Fußabdrucks bis zu ihrer Kreuzungsstelle. Der bei der Kreuzung dieser Linien entstandene Winkel wurde halbiert und durch die Mitte dieses Winkels wurde eine Linie (die Bissektrisse des Winkels) zum Abdruck des Tuber calcanei geführt. Die Begegnungsstelle dieser Bissektrisse mit dem Abdruck des Tuber calcanei ist der Mittelpunkt der Belastung des Fußes im Gebiet des Tuber calcanei; die Lage dieses Punktes im Abdruck hängt von der Stellung des Tuber calcanei und dem Verhältnis des Fersenbeins zum vorderen Teil des Fußes ab. Wenn man nun eine Linie vom Köpfchen des 2. Metatarsalknochens zu diesem Mittelpunkt führt, so findet man den Längsdurchmesser der Fußwölbung, an welchem es schon leicht ist, dessen Kreuzungsstelle durch die Chopartsche Linie zu finden.

Abb. 2.



Fußabdruck. *AB* und *AK* Tangenten, *BAK* Kreuzungswinkel der Tangenten. *AO* Bissektrisse des Winkels. *DO* Längsdurchmesser der Fußwölbung. *EH* Projektion der Chopartschen Linie an dem gefärbten Teil des Abdrucks. *O* Mittelpunkt der Belastung des Fußes im Gebiet des Tuber calcanei. *BK* Querdurchmesser des gefärbten Teils, mit Einteilungen in Übereinstimmung mit den Köpfchen der Mittelfußknochen.

Die Lage der Köpfchen der Mittelfußknochen wurde auf folgende Weise bestimmt. Es wurde der Querdurchmesser im vorderen gefärbten Teil des Fußabdrucks zwischen der äußeren und inneren Tangente durchgeführt. Der gegebene Querdurchmesser wurde in 6 Teile eingeteilt und an ihm wurden in gleichen Abständen voneinander 5 Punkte abgelegt, die den Köpfchen der Metatarsalknochen entsprechen. Die Mitte zwischen diesen Punkten wird die Zwischenräume zwischen den Köpfchen darstellen (Abb. 2).

Bei den Veränderungen der Wölbung und bei den mannigfaltigen Deformationen des Fußes verändern sich auch die Verhältnisse zwischen den einzelnen Teilen der gefärbten Zeichnung des Fußabdrucks einerseits und die Verhältnisse zwischen dem gefärbten und ungefärbten Teil anderseits. Bei der Abplattung der Wölbung vergrößert sich z. B. der gefärbte

Digitized by Google

Teil, während der innere ungefärbte Teil kleiner wird. Bei anderen Deformationen kommen andere Veränderungen vor. Die beste Bestimmungsmethode dieser Veränderungen ist die Methode des Erhaltens der Zahlenverhältnisse. Andernfalls werden die Bestimmungen subjektiv sein.

Die uns bekannten Untersuchungsmethoden der Deformationen des Fußes auf Grund von Abdrücken haben uns nicht zufriedengestellt. Die Mehrzahl dieser Methoden dienten zur Bestimmung des Plattfußes. Sie bestanden darin, daß man das Verhältnis des gefärbten Teils zum ungefärbten nahm oder umgekehrt. Die einen bestimmen das Verhältnis der Projektion der Fläche des Fußabdrucks zur gesamten Fläche des gefärbten Teils (Molokanow, Goljanitzky), die anderen bestimmen das Verhältnis des gefärbten Teils zum inneren ungefärbten Teil in der Mitte der Fußlänge (Tschischin), die dritten bestimmen die Deformationen auf Grund des Charakters des Konturs des Innenrandes des gefärbten Teils des Fußabdrucks (Smirnow, Klimenkowa). Der Nachteil aller dieser Methoden besteht darin, daß sie theoretisch unbegründet sind; bei der Bestimmung des Verhältnisses zwischen dem gefärbten und ungefärbten Teil oder umgekehrt, im Sinne der Abweichung zu dieser oder jener Seite von dem genommenen Standart des normalen Fußes, läßt man die Kompliziertheit der Prozesse bei den Deformationen des Fußes und die individuellen Besonderheiten im Bau des Fußes, also auch der Fußabdrücke, unberücksichtigt. Deshalb haben wir eine andere Methode gewählt, wobei wir von folgenden Erwägungen ausgingen.

Die Chopartsche Linie teilt die Fußwölbung in zwei Teile ein — den vorderen und den hinteren —, welche in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehen. Falls irgendwelche Veränderungen im vorderen oder hinteren Teile stattfinden, so ändert sich das Verhältnis. Der hintere Teil des Fußes ist der beweglichste und der Körper — mit oder ohne Last — drückt vor allen Dingen auf ihn; er unterliegt also den stärksten statischen Veränderungen. Der hintere Teil des Fußes besteht aus dem Sprung- und Fersenbein und aus dem oberen und unteren Sprungbeingelenk. Das obere Sprungbeingelenk wird durch das Sprungbein, das Schienbein und das Wadenbein gebildet, zwischen deren Gelenkflächen das Sprungbein gleichsam wie in einer Gabel eingeklemmt ist. Die Bewegungen in diesem Gelenk wirken auf die gegenseitigen Beziehungen zwischen dem vorderen und hinteren Teil des Fußes nicht ein. Diese Beziehungen ändern sich aber bei den Bewegungen im unteren Sprungbeingelenk. An der Bildung des unteren Sprungbeingelenks beteiligen sich das Sprungbein einerseits und das Fersen- und Kahnbein anderseits. Die Bewegungen in diesem Gelenk geschehen um die Achse, welche sich von vorne, oben und innen nach hinten, unten und außen richtet und von der Vertikalachse auf 40°, von der Längsachse aber auf 20° abweicht (Demmer, Komich, Rotter). Da diese Achse eine Kompromißachse ist, so kann man die Be-

Digitized by Google

wegungen im gegebenen Falle nach drei Achsen einteilen. Für die Längsachse: die Bewegungen nach innen und außen in den Grenzen von 13°, für die Vertikalachse: die Adduktion und Abduktion in den Grenzen von 12,7°, für die Querachse: die Beugung und Streckung in den Grenzen von 5,8° (F i c k). Infolge eines solchen Verlaufs der Kompromißachse ergibt die Rotation nach innen (Pronatio) eine Hebung des Außenrandes des Fußes und eine Senkung des Innenrandes desselben; die Rotation nach innen wird stets durch die Abduktion des vorderen Teils des Fußes und dessen Beugung zur Rückenseite begleitet; die Rotation nach außen (Supinatio) ergibt eine Hebung des Innenrandes des Fußes und eine Senkung des Außenrandes; sie wird stets durch die Adduktion des vorderen Teils des Fußes und die Flexio plantaris begleitet. Da das Sprungbein zwischen den Gelenkflächen der Unterschenkelknochen sehr fest eingeklemmt ist, so werden die Bewegungen im unteren Sprungbeingelenk durch das Fersen- und Kahnbein im Verhältnis zum Sprungbein ausgeführt (E w a l d, P e t e r s e n). Die Beugung und Streckung können bei der Pronatio und Supinatio ohne Wirkung auf die Stellung des Fußes bleiben, da sie durch die entsprechende Beugung und Streckung im oberen Sprungbeingelenk kompensiert werden.

Kann man durch die Messung der Fußabdrücke die Pronatio und Supinatio der Füße mit den dieselben begleitenden Abductio und Adductio feststellen? Wir denken, daß dies möglich ist. Zu diesem Zwecke finden wir nach der oben beschriebenen Methode den Mittelpunkt der Fußbelastung im Gebiet des Tuber calcanei und führen von diesem Punkt eine Linie durch die Mitte des gefärbten Teils, auf dem Niveau der Chopartschen Linie, durch und setzen sie nach vorne zu den Abdrücken der Zehen fort. Die Richtung dieser Linie wird im hinteren gefärbten Teile durch die Stellung des Fersenbeins bestimmt, im vorderen Teil aber durch das Verhältnis des vorderen Teils des Fußes zum hinteren. Wir bezeichnen diese Linie als die Leitlinie des gefärbten Teils des Fußes.

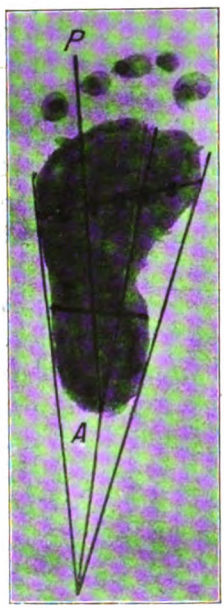
In dem sogenannten „normalen" Fuße, d. h. in einem Fuße, der sich in einer Stellung zwischen Pronatio und Supinatio befindet, wird die Leitlinie des gefärbten Teils zwischen den Köpfchen des 4. und 5. Mittelfußknochens durchgehen, ohne ihre Grenzen zu übertreten. Dieser Verlauf der genannten Linie wird dadurch erklärt, daß die Richtung des hinteren gefärbten Teils durch die Stellung des Fersenbeins bedingt wird, dessen Längsachse mit der Richtung des 4. und 5. Bogens der Fußwölbung zusammenfällt, die in der Richtung des 4. und 5. Mittelfußknochens verlaufen (K a d j a n). Nach L o r e n z fällt die Richtung des Fersenbeins mit der Richtung des Außenbogens, d. h. mit der Richtung des 4. und 5. Metatarsalknochens zusammen.

Bei der Pronatio dagegen, wenn das Fersenbein im hinteren Teil des Fußes sich nach innen dreht, der vordere Teil des Fußes aber im Verhältnis zum hinteren Teil mit den Köpfchen der Metatarsalknochen die Stellung der Ab-

Digitized by Google

ductio einnimmt, wird die erwähnte Linie nach innen von dem Köpfchen des 4. Metatarsalknochens abweichen und bei den extremen Graden der Pronatio — wie die Untersuchungen gezeigt haben — die Linie überschreiten, welche vom Köpfchen des 2. Metatarsalknochens zu dem am stärksten vorspringenden Teil des Abdrucks des Fersenbeins verläuft. Daß die Abweichung der Leitlinie des gefärbten Teils einwärts nicht von der Vergrößerung der Querdimensionen des gefärbten Fußteils, sondern von der durch die Abduktion begleiteten Pronatio abhängt, ist daraus ersichtlich, daß die Leitlinie des gefärbten Teils der Fußabdrücke von Negern und Neugeborenen über die Grenzen des 4. und 5. Mittelfußknochens nicht hinausgeht, obgleich die Fußabdrücke von Negern und Neugeborenen, dank der starken Ausbildung der Weichteile, den Eindruck von Plattfüßen machen. (Man kann sich davon überzeugen, wenn man die genannte Linie an den Fußabdrücken durchführt, die in der Arbeit von H e r z und S p i t z y angeführt werden.) Die von uns erhaltenen Fußabdrücke von Neugeborenen bestätigen ebenfalls diese Erscheinung, wie es aus der Abb. 3 ersichtlich ist.

Abb. 3.



Fußabdrücke eines 3 Wochen alten Neugeborenen. *AP* die Leitlinie des gefärbten Teils geht nicht über die Grenzen der Köpfchen des 4. und 5. Mittelfußknochens hinaus.

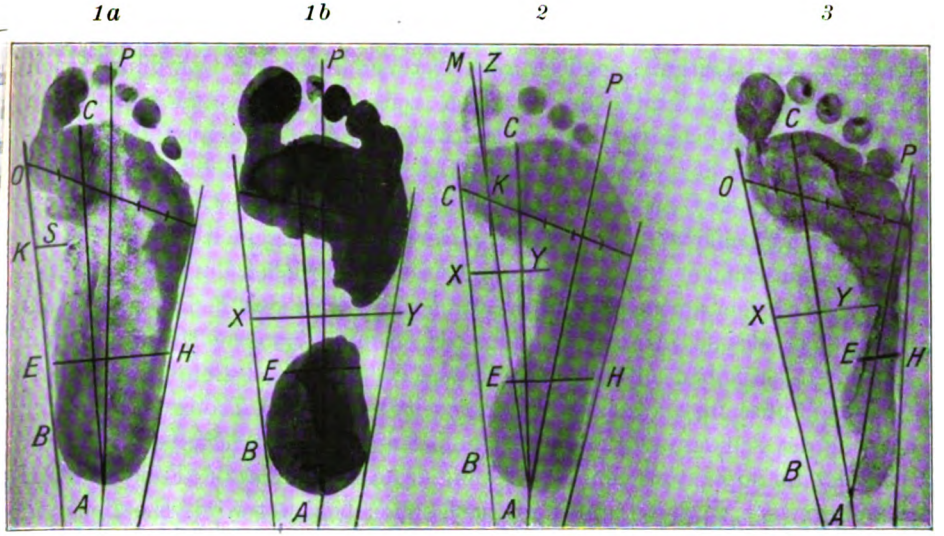
Bei der Supinatio dagegen, wenn das Fersenbein im hinteren Teil des Fußes sich nach außen dreht, der vordere Teil des Fußes aber in bezug auf den hinteren mit den Köpfchen der Metatarsalknochen in die Stellung der Adduktion kommt, wird die Leitlinie des gefärbten Teils nach außen von dem Köpfchen des 5. Metatarsalknochens durchgehen und dabei häufig über den Außenrand des Fußes, unweit von der Chopartschen Linie reichen.

Um zu prüfen, daß der Verlauf der Leitlinie des gefärbten Teils in der Tat von der Stellung des vorderen und hinteren Teils des Fußes und ihren gegenseitigen Beziehungen abhängt, haben wir Abdrücke von Füßen erhalten, welche experimentell in die Stellung der Pronation und Supination gebracht wurden. Es erwies sich, daß die Leitlinie gegen die Veränderungen in der Stellung des Fußes sehr empfindlich ist. Bei der Stellung der physiologischen Pronation weicht die Leitlinie nach innen von dem Köpfchen des 4. Metatarsalknochens ab; bei der physiologischen Supination weicht diese Linie nach außen vom Köpfchen des 5. Metatarsalknochens ab, in der Mittelstellung zwischen der Pronation und Supination verläuft sie zwischen den Köpfchen des 4. und 5. Metatarsalknochens. Auf der Abb. 5 sind die Fußabdrücke bei verschiedenen physiologischen Stellungen dargestellt.

Bei der Pronatio und Supinatio des Fußes ändert sich nicht nur die Richtung

Digitized by Google

Abb. 4.

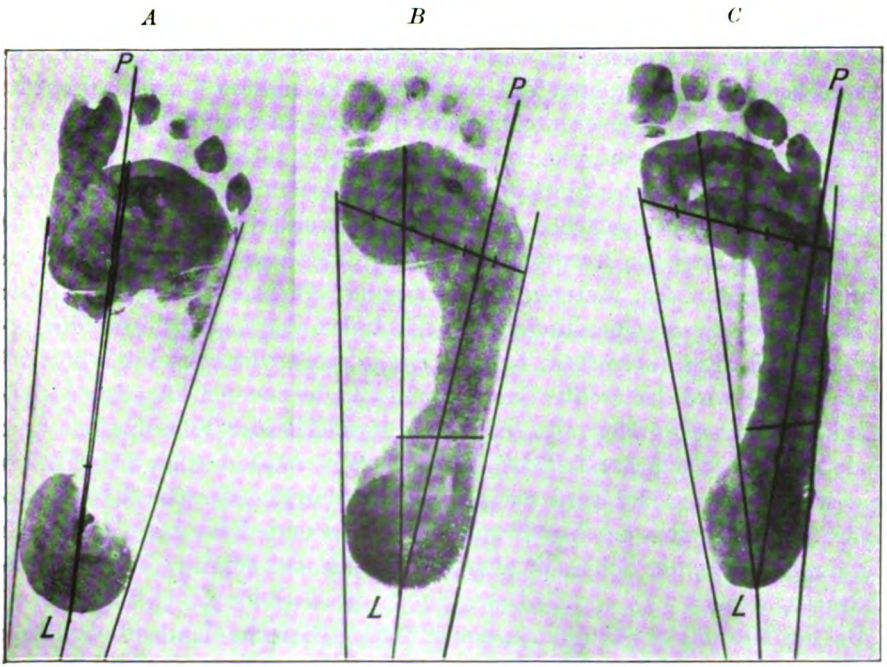


Fußabdrücke.

1a und *1b* Pronatio. *1a* Pes valgoplanus: *1b* Pes valgus, ohne Abplattung, d. h. der Fuß in der Stellung der statischen Pronation. *2* „Normaler" Fuß, d. h. der Fuß in einer Stellung zwischen Pronatio und Supinatio. *3* Supinierter Fuß.

AC Längsachse der Fußwölbung. *OB* Innere Tangente. *EH* Querdurchmesser des gefärbten Teils auf dem Niveau der Chopartschen Linie. *XY* Größter Querdurchmesser des inneren ungefärbten Teils. *AP* Leitlinie des gefärbten Teils. *AM* Meyersche Linie. *ZK* Linie von der Spitze der großen Zehe bis zum Köpfchen des 1. Metatarsalknochens. *MKZ* Abweichungswinkel der großen Zehe nach außen.

Abb. 5.



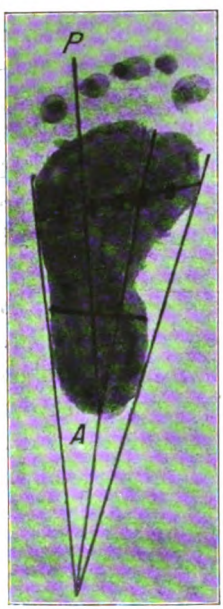
Fußabdrücke ein und derselben Person (33 Jahre alt).

LP **Leitlinie.** *A* Fuß in der Stellung der physiologischen Pronation. *B* Fuß in der Stellung zwischen Pronation und Supination. *C* Fuß in der Stellung der physiologischen Supination.

Digitized by Google

ductio einnimmt, wird die erwähnte Linie nach innen von dem Köpfchen des 4. Metatarsalknochens abweichen und bei den extremen Graden der Pronatio — wie die Untersuchungen gezeigt haben — die Linie überschreiten, welche vom Köpfchen des 2. Metatarsalknochens zu dem am stärksten vorspringenden Teil des Abdrucks des Fersenbeins verläuft. Daß die Abweichung der Leitlinie des gefärbten Teils einwärts nicht von der Vergrößerung der Querdimensionen des gefärbten Fußteils, sondern von der durch die Abduktion begleiteten Pronatio abhängt, ist daraus ersichtlich, daß die Leitlinie des gefärbten Teils der Fußabdrücke von Negern und Neugeborenen über die Grenzen des 4. und 5. Mittelfußknochens nicht hinausgeht, obgleich die Fußabdrücke von Negern und Neugeborenen, dank der starken Ausbildung der Weichteile, den Eindruck von Plattfüßen machen. (Man kann sich davon überzeugen, wenn man die genannte Linie an den Fußabdrücken durchführt, die in der Arbeit von H e r z und S p i t z y angeführt werden.) Die von uns erhaltenen Fußabdrücke von Neugeborenen bestätigen ebenfalls diese Erscheinung, wie es aus der Abb. 3 ersichtlich ist.

Abb. 3.



Fußabdrücke eines 3 Wochen alten Neugeborenen. *AP* die Leitlinie des gefärbten Teils geht nicht über die Grenzen der Köpfchen des 4. und 5. Mittelfußknochens hinaus.

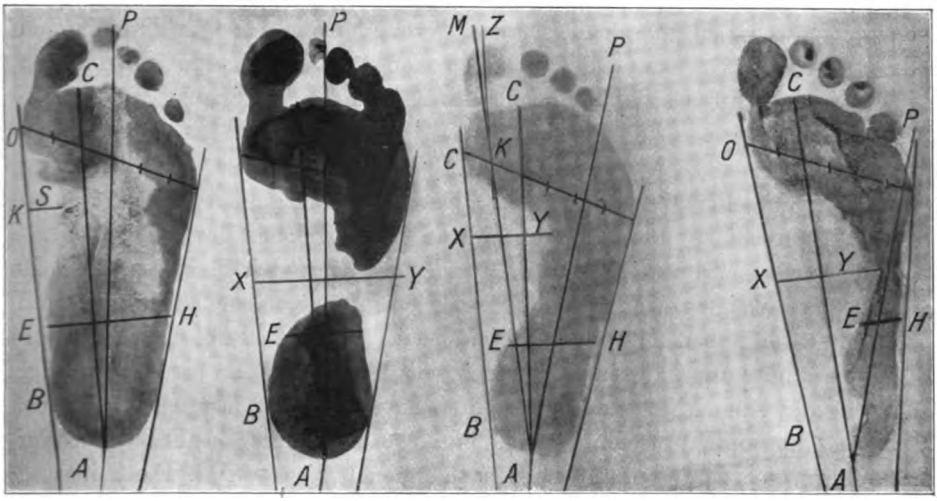
Bei der Supinatio dagegen, wenn das Fersenbein im hinteren Teil des Fußes sich nach außen dreht, der vordere Teil des Fußes aber in bezug auf den hinteren mit den Köpfchen der Metatarsalknochen in die Stellung der Adduktion kommt, wird die Leitlinie des gefärbten Teils nach außen von dem Köpfchen des 5. Metatarsalknochens durchgehen und dabei häufig über den Außenrand des Fußes, unweit von der Chopartschen Linie reichen.

Um zu prüfen, daß der Verlauf der Leitlinie des gefärbten Teils in der Tat von der Stellung des vorderen und hinteren Teils des Fußes und ihren gegenseitigen Beziehungen abhängt, haben wir Abdrücke von Füßen erhalten, welche experimentell in die Stellung der Pronation und Supination gebracht wurden. Es erwies sich, daß die Leitlinie gegen die Veränderungen in der Stellung des Fußes sehr empfindlich ist. Bei der Stellung der physiologischen Pronation weicht die Leitlinie nach innen von dem Köpfchen des 4. Metatarsalknochens ab; bei der physiologischen Supination weicht diese Linie nach außen vom Köpfchen des 5. Metatarsalknochens ab, in der Mittelstellung zwischen der Pronation und Supination verläuft sie zwischen den Köpfchen des 4. und 5. Metatarsalknochens. Auf der Abb. 5 sind die Fußabdrücke bei verschiedenen physiologischen Stellungen dargestellt.

Bei der Pronatio und Supinatio des Fußes ändert sich nicht nur die Richtung

Digitized by Google

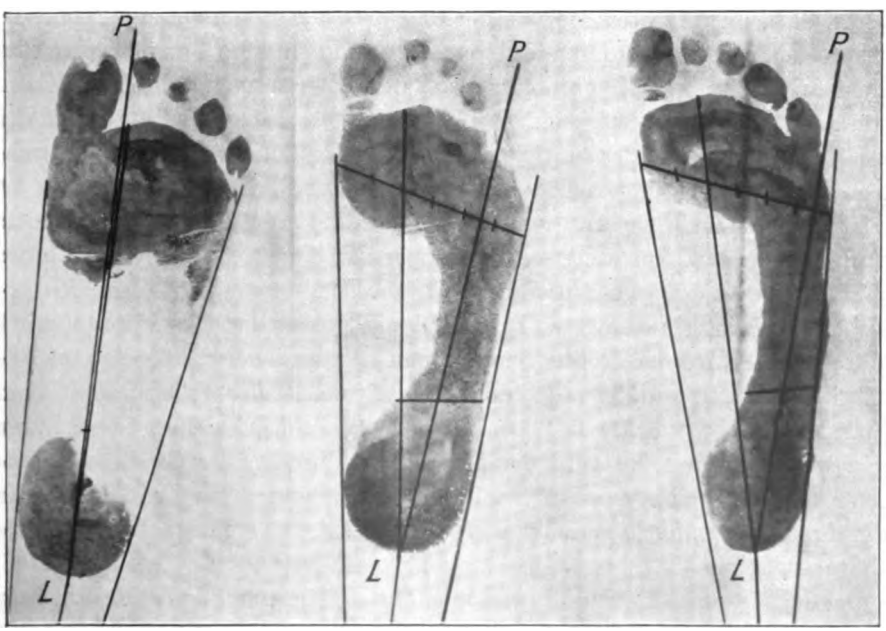
Abb. 4.



Fußabdrücke.

1a und *1b* Pronatio. *1a* Pes valgoplanus: *1b* Pes valgus, ohne Abplattung, d. h. der Fuß in der Stellung der statischen Pronation. *2* „Normaler" Fuß, d. h. der Fuß in einer Stellung zwischen Pronatio und Supinatio. *3* Supinierter Fuß.
AC Längsachse der Fußwölbung. *OB* Innere Tangente. *EH* Querdurchmesser des gefärbten Teils auf dem Niveau der Chopartschen Linie. *XY* Größter Querdurchmesser des inneren ungefärbten Teils. *AP* Leitlinie des gefärbten Teils. *AM* Meyersche Linie. *ZK* Linie von der Spitze der großen Zehe bis zum Köpfchen des 1. Metatarsalknochens. *MKZ* Abweichungswinkel der großen Zehe nach außen.

Abb. 5.



Fußabdrücke ein und derselben Person (33 Jahre alt).
LP Leitlinie. *A* Fuß in der Stellung der physiologischen Pronation. *B* Fuß in der Stellung zwischen Pronation und Supination. *C* Fuß in der Stellung der physiologischen Supination.

Digitized by Google

der genannten Leitlinie, sondern auch das Verhältnis der Querdimenisonen des gefärbten Abschnitts des hinteren Teils des Fußes zum ungefärbten inneren Abschnitt des vorderen Teils des Fußes. Zur Berechnung dieser Verhältnisse wurde der Querdurchmesser des gefärbten Teils auf dem Niveau der Chopartschen Linie genommen und durch den größten Querdurchmesser des inneren ungefärbten Teils dividiert. Der Querdurchmesser wurde in beiden Fällen senkrecht zur Linie geführt, welche vom Köpfchen des 2. Metatarsalknochens zu dem am meisten nach hinten vorspringenden Teil des Abdrucks des Tuber calcanei (Abb. 2) geführt. Als Grund für solche Messungen und Berechnungen haben folgende anatomische Daten gedient. Bei den Bewegungen des Fußes im unteren Sprungbeingelenk wird die Pronation von der Hebung des Außenrandes des Fußes und der Abduktion desselben begleitet, während die Supination von der Senkung des Außenrandes des Fußes und der Adduktion des vorderen Fußendes nach innen begleitet wird. Die Beugung und Streckung im unteren Sprungbeingelenk wird dabei aus den oben angeführten Gründen nicht in Rechnung gezogen. Die Größe der genannten Veränderungen wird bei der gleichen Pronation oder Supination für verschiedene Teile des Fußes desto bedeutender sein, je weiter diese Teile von der Kompromißachse des unteren Sprungbeingelenkes entfernt sind und je mehr die Längsachse der letzten von der Richtung dieser Kompromißachse abweichen wird. Für den hinteren Teil des Fußes werden die erwähnten Veränderungen bei der Pronation und Supination am Vorderende des Fersenbeins, d. h. im gefärbten Teil, an der Chopartschen Linie, am stärksten ausgesprochen sein; im vorderen Teil des Fußes werden diese Veränderungen im Gebiete des größten Querdurchmessers des inneren ungefärbten Teils am stärksten ausgesprochen sein. Das Verhältnis des Querdurchmessers des gefärbten Abschnitts des hinteren Teils des Fußes zum größten Querdurchmesser des inneren ungefärbten Abschnitts des vorderen Teils des Fußes ist seinem Wesen nach ein Ausdruck des Verhältnisses des gefärbten Abschnitts zum ungefärbten. Im weiteren werden wir der Kürze halber die Größe des Verhältnisses dieser Querdurchmesser als Index des Verhältnisses des gefärbten Teils zum ungefärbten bezeichnen; je größer dieser Index sein wird, desto kleiner wird der größte Querdurchmesser des inneren ungefärbten Abschnitts und desto größer also die Berührungsfläche der Fußsohle mit dem Boden, d. h. der gefärbte Teil des Fußabdrucks, sein. Je kleiner dieser Index sein wird, desto größer wird der größte Querdurchmesser des inneren ungefärbten Abschnitts des Vorderteils des Fußes und desto kleiner also die Berührungsfläche der Sohle mit dem Boden, d. h. der gefärbte Teil des Fußabdrucks, sein.

Bei der Messung der Querdimensionen und der Berechnung des Index ihrer Verhältnisse sind wir folgenden Fällen begegnet: Der erste und dabei häufigste Fall, in welchem die Querdurchmesser des gefärbten und des inneren un-

Digitized by Google

gefärbten Teils bestimmte Größen vorstellen, wobei der Index ihrer Verhältnisse sich durch eine bestimmte Zahl ausdrücken ließ. Der zweite Fall, in welchem der innere ungefärbte Teil mit dem äußeren ungefärbten im Zusammenhang stand, und der Querdurchmesser des inneren ungefärbten Teils eine unbestimmte Größe vorstellte, der Querdurchmesser des gefärbten Teils aber durch eine bestimmte Größe ausgesprochen war; in diesem Falle wurde der Index des Verhältnisses der Querdurchmesser mathematisch bestimmt und für = 0 gehalten. Der dritte Fall, in welchem der innere ungefärbte Teil ganz verschwand und von dem gefärbten Teil ausgefüllt wurde, und der Querdurchmesser des inneren ungefärbten Teils 0 betrug; die Größe des Index des Querdurchmessers wurde mathematisch durch ∞ (Unendlichkeit) wiedergegeben. Der vierte und seltenste Fall, in welchem der Querdurchmesser des gefärbten Teils auf dem Niveau der Chopartschen Linie = 0 war, der innere ungefärbte Teil aber mit dem äußeren ungefärbten in Verbindung stand; der Index des Verhältnisses wurde dann für = 0 gehalten.

Es ist schon deshalb notwendig, die Verhältnisse der genannten Querdimensionen zu bestimmen, da bei der Pronation des Fußes, d. h. wenn die Leitlinie des gefärbten Teils nach innen von der normal verlaufenden abwich, zwei Gruppen von Fällen vorkommen, welche man, besonders in zweifelhaften Fällen, auf Grund der Größe des Index der Verhältnisse der genannten Querdimensionen voneinander unterscheiden konnte. Das sind folgende Fälle: Die erste Gruppe stellen die Fälle der Pronatio pedis in physiologischen Grenzen, ohne Abplattung der Fußwölbung dar; solche Füße werden als Pes valgus bezeichnet, d. h. als Füße in der Stellung der statischen Pronation. Die zweite Gruppe der Fälle sind die Fälle der Pronatio pedis mit einer Abplattung der Fußwölbung; solche Füße werden als Pes valgoplanus bezeichnet. In der Literatur wird diese Gruppe häufig einfach als Plattfuß bezeichnet. Bevor wir zur Betrachtung der Indexe des gefärbten Teils zum ungefärbten in den Füßen der genannten zwei Gruppen übergehen, muß man einige Worte über den Mechanismus der Bildung des Plattfußes sagen. Der Mechanismus der Bildung des Plattfußes wird hier insofern betrachtet, als dies zum Verständnis der ausgeführten Messungen und der dabei entstandenen Verhältnisse notwendig ist.

In bezug auf die Entwicklung des Pes valgus mit Abplattung der Fußwölbung ist die Mehrzahl der Forscher der Meinung, daß die im Fuße bei der Entwicklung des Plattfußes stattfindenden Veränderungen in die Veränderungen im hinteren und vorderen Teil des Fußes eingeteilt werden können. Als primäre werden die Veränderungen im hinteren Teil des Fußes betrachtet. In diesem Teil des Fußes dreht sich das Fersenbein nach innen (es proniert um die Kompromißachse) (Henke, Meyer, Hoffa, Engels, Ewald, Petersen, Nieny, Wollenberg, Baisch, Hohmann, Cramer u. a.) und ihr Vorderende wendet sich nach innen und senkt sich nach

Digitized by Google

unten (Engels) und kann sogar zur Stützfläche des Fußes werden. Die Stellung des Sprungbeins bleibt dabei nicht unverändert. Das in der Gabel der zwei Unterschenkelknochen fest eingeklemmte Sprungbein gleitet nach unten und dessen Vorderteil senkt sich. Gleichzeitig mit den Veränderungen im hinteren Teil des Fußes entwickeln sich die Veränderungen in dessen vorderem Teil. Anfangs sind diese Veränderungen von physiologischem, später von kompensatorischem Charakter. Der vordere Teil des Fußes kommt in die Stellung der Abduktion (Meyer, Henke, Trendelenburg, Hoffa u. a.). Infolge der Veränderungen in der Stellung des Fersenbeins drehen sich die unmittelbar nach vorne von der Chopartschen Linie liegenden Knochen nach außen, wobei die Wölbung sich in der Längsrichtung abplattet und die Abduktion stärker wird (Böhler, Hohmann). Im weiteren verstärken sich die erwähnten Erscheinungen und rufen eine Reihe von weiteren Veränderungen hervor, die die Abplattung des Fußes und dessen Deformation verstärken. Infolge dieser Veränderungen in den Pedes valgoplani beobachten wir eine Vergrößerung der Querdimension des gefärbten Teils des Abdrucks an der Chopartschen Linie und eine Verringerung des größten Querdurchmessers des inneren ungefärbten Teils. Je stärker die Abplattung ist, desto bedeutender ist die Größe des Index der Verhältnisse zwischen dem gefärbten und ungefärbten Teil des Fußes. Anders steht es um den einfachen Pes valgus, d. h. den Fuß in der Stellung der statischen Pronation. Mit dem inneren ungefärbten Teil geschieht hier, im Vergleich mit der Abplattung, das Umgekehrte. Der innere ungefärbte Teil wird hier größer, und der Index des Verhältnisses des gefärbten Teils zum ungefärbten wird also kleiner.

In bezug auf den Plattknickfuß muß man noch folgendes bemerken. Wir ziehen eine scharfe Grenze zwischen dem Pes valgoplanus und den Füßen, welche infolge des Fehlens oder der ungenügenden Entwicklung der Fußwölbung eine Vergrößerung der Querdimensionen des gefärbten Teils an den Abdrücken ergeben. Solche Füße (Pes planus) sind ein Resultat einer Hemmung in der Entwicklung der Wölbung und stellen nicht Deformationen vor, bei denen eine Störung der funktionellen Brauchbarkeit des Fußes beobachtet wird (Hoffa). In solchen Füßen verläuft also die Leitlinie des gefärbten Teils, ebenso wie in den normalen Füßen, zwischen den Köpfchen des 4. und 5. Metatarsalknochens, ohne über deren Grenzen hinauszugehen. In Anbetracht des Gesagten zählen wir solche Füße (Pes planus) zu den sogenannten „normalen" Füßen.

Um die Verhältnisse der Querdimensionen des gefärbten und ungefärbten Teils in den „normalen", pronierten und supinierten Füßen aufzuklären, haben wir die Fußabdrücke von 867 Frachtern und Frachtfuhrleuten und von 163 Personen anderer Berufe — Stallknechten, Kutschern, Chauffeurs — benutzt. Zum selben Zweck haben wir 578 Personen im Alter von 8—15 Jahren,

Digitized by Google

Kinder von Frachtern und Frachtfuhrleuten, untersucht und ihre Fußabdrücke erhalten. Es standen uns also 3216 Fußabdrücke zur Verfügung.

Von der gegebenen Zahl erhielten wir 2665 Abdrücke, bei welchen die Leitlinie des gefärbten Teils über die Grenzen der Köpfchen des 4. und 5. Metatarsalknochens nicht hinausging. Nach der Größe des Index des Verhältnisses des gefärbten Teils zum ungefärbten erhielten wir folgendes: Bei den Erwachsenen waren 48,8 % der Fußabdrücke dem Index gleich, welcher 1 betrug; 27,6 % waren größer, 23,6 % kleiner als 1. Bei den Kindern waren 46,7 % = 1, 23,9 % gingen über 1 hinaus, 29,4 % waren kleiner als 1. Beinahe eine Hälfte der erwähnten Füße hatte also den Index 1, die übrigen verteilten sich beinahe gleichmäßig (zu gleichen Teilen) zu beiden Seiten von 1. Dies ist aus der beigelegten Tabelle genauer ersichtlich.

Tabelle I.

Verteilung der „normalen" Füße nach dem Index des Verhältnisses des gefärbten Teils zum ungefärbten.

Index des Verhältnisses des gefärbten Teils zum ungefärbten	∾	2	1,8	1,6	1,4	1,2	1	0,8	0,6	0,4	0,2	0
1653 Füße	4	7	15	39	121	271	805	275	72	17	5	24
Alter von 20 bis 65 Jahren in Prozent	0,27	0,4	0,9	2,4	7,3	16,4	48,8	16,6	3,3	1,0	0,3	1,5
1012 Füße	—	—	—	6	62	173	475	170	35	14	23	54
Alter von 8 bis 15 Jahren in Prozent	—	—	—	0,6	6,2	17,1	46,7	16,8	3,5	1,4	2,3	5,4

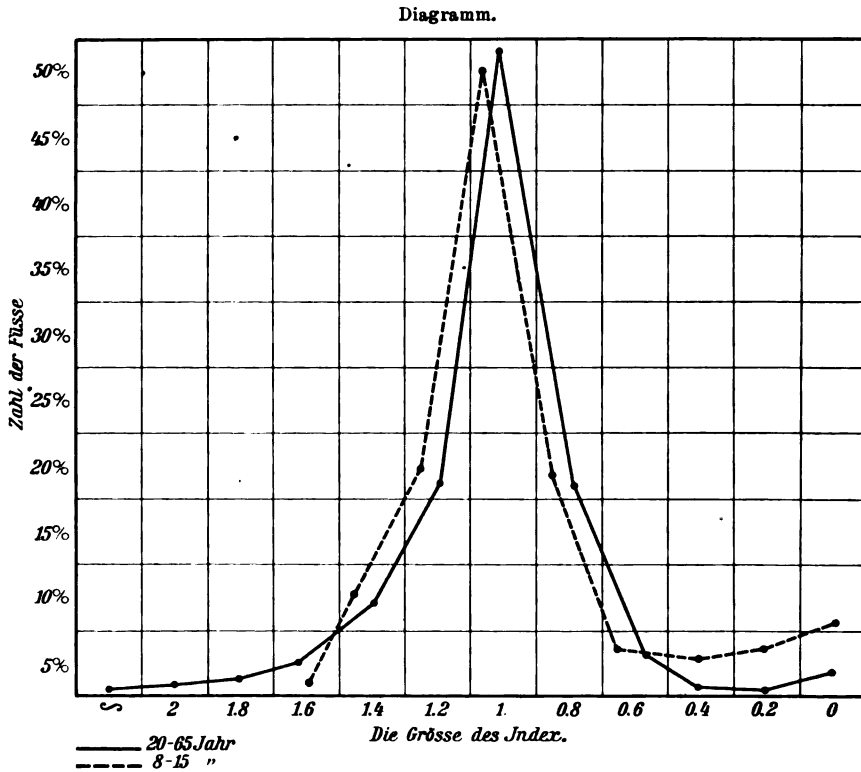
Wir erhalten also eine Variationsreihe, in welcher die überwiegende Mehrzahl der Fälle dem Index 1 gleich ist; zu beiden Seiten von diesem Index wird die Zahl der Fälle gesetzmäßig kleiner. Wenn man die Durchschnittsgröße des Index der Verhältnisse der Querdimension des gefärbten Teils an der Chopartschen Linie zur größten Dimension des ungefärbten Teils berechnet, so beträgt der Index bei Füßen mit einer über die Grenzen des 4. und 5. Metatarsalknochens nicht hinausgehenden Leitlinie 1, mit einer unbedeutenden Abweichung zur Seite der Vergrößerung bei Erwachsenen und zur Seite der Verringerung bei Kindern.

Aus dem gegebenen Diagramm kann man ersehen, daß der Index zu einer Seite von dem Kurvengipfel sich der ∾, zur anderen Seite aber der 0 nähert. Mit anderen Worten: die Füße werden sich im ersten Fall dem Pes planus, im zweiten dem Pes excavatus nähern.

Wir haben 407 Fälle der Pronatio erhalten. Diejenigen von ihnen, deren Index der Verhältnisse der Querdimensionen unter 1 sich befand, stellten wir in die Gruppe der Pedes valgi ohne Abplattung, d. h. wir zählten sie zu den in der Stellung der statischen Pronation sich befindenden Füßen; die Füße mit einem über 1 hinausgehenden Index stellten wir in die Gruppe

Digitized by Google

der Pedes valgoplani. Diese Einteilung haben wir auf Grund folgender Erwägungen gemacht. Bei den Pedes valgi ohne Abplattung wird der Index des Verhältnisses der Querdimensionen kleiner sein als bei den Pedes valgoplani. Da der Index des Verhältnisses der Querdimensionen in normalen Füßen im Mittel 1 beträgt, so kann man jede Vergrößerung dieses Index in den pronierten Füßen über 1 als eine zweifellose Abplattung und jede Verkleinerung unter 1 als Pes valgus ohne Abplattung deuten. Die Einteilung



Kurve der Einteilung der Füße nach der Größe des Index des Verhältnisses der Querdimensionen in „normalen" Füßen.

auf Grund dieses Merkmals ist freilich bis zu einem gewissen Grade konditional. Es ist aber schwer, diese Konditionalität zu meiden, da der Begriff der Abplattung, besonders in den Anfangsstadien, an und für sich konditional ist. Das ist ganz verständlich, da der Pes valgus den Beginn eines Prozesses vorstellt, dessen Ende die Deformation des Fußes in Gestalt des Plattfußes sein wird (Bardenheuer, Nieny, Wollenberg). Was man im Pes valgus für den Beginn der Abplattung halten wird, das hängt in vielen Fällen von dem individuellen Gesichtspunkt ab, selbst wenn man die Röntgenstrahlen benutzt. Ohne deshalb auf die Genauigkeit bei der Einteilung der pronierten Füße in die Pedes valgi und Pedes valgoplani Anspruch zu er-

Digitized by Google

heben, kann man dennoch denken, daß die erwähnte Einteilung nach einem zwar konditionalen, aber objektiven Merkmal ausgeführt wird. Die entscheidende Meinung in bezug auf diese Frage wird man nur auf Grund der weiteren Untersuchungen vermittelst der Röntgendurchleuchtung aussprechen können.

Unter den pronierten Füßen (407) waren 72 Pedes valgi ohne Abplattung der Wölbung (17,9 %) und 335 Pedes valgoplani (82,1 %). Die Verteilung der erwähnten Füße nach dem Index des Verhältnisses des gefärbten Teils zum ungefärbten wird in der nebenstehenden Tabelle II gegeben.

Es ist aus dieser Tabelle folgendes ersichtlich: während vier Fünftel der pronierten Füße im Alter von 20—65 Jahren den Pedes valgoplani angehören und nur ein Fünftel den Pedes valgi, machen bei Kindern im Alter von 8 bis 15 Jahren 2,4% die Pedes valgoplani und 97,6 % die Pedes valgi ohne Abplattung aus. Beim Studieren dieser Tabelle muß man auch vermerken, daß einer von den pronierten Füßen einen Index aufweist, der 1 beträgt. Dieser Fuß steht also, nach unserer Einteilung, an der Grenze zwischen dem Pes valgus und dem Pes valgoplanus.

Wir haben 8 supinierte Füße erhalten: 5 bei Erwachsenen und 3 bei Kindern. Der Index des Verhältnisses des gefärbten Teils zum ungefärbten ordnet sich hier zu beiden Seiten der 1 an und kann 1 betragen, wie es aus der folgenden Tabelle III zu ersehen ist.

Es entsteht die Frage, ob man bloß auf Grund des Index der Verhältnisse des gefärbten Teils der Fußabdrücke zum ungefärbten über das Vorhandensein von Deformationen des Fußes urteilen kann. Auf Grund der angeführten Analyse muß man

Tabelle II.
Verteilung der pronierten Füße nach dem Index des Verhältnisses des gefärbten Teils zum ungefärbten.

Zahl der Füße	Pes valgus ohne Abplattung					Pes valgoplanus														
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,1	1,2	1,3	1,4 bis 1,5	1,6 bis 1,7	1,8 bis 1,9	2 bis 2,4	2,5 bis 2,9	3 bis 3,9	4 bis 4,9	5—7	8—10	11—20	∞
366 Füße, Alter 20—65 Jahre	17	—	2	6	6	1	—	—	12	42	32	24	74	43	39	9	19	10	25	5
41 Füße, Alter 8—15 Jahre	27	6	3	1	3	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Tabelle III.

Verteilung der supinierten Füße nach dem Index des Verhältnisses des gefärbten Teils zum ungefärbten.

Index des Verhältnisses des gefärbten Teils zum ungefärbten	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4
5 Füße, Alter 20—65 Jahre	3	—	—	1	—	1
3 Füße, Alter 8—15 Jahre	1	1	—	—	—	1

eine negative Antwort geben. Beispiele: Einen 1 betragenden Index der Verhältnisse der Querdimensionen wird ein „normaler" Fuß, ein supinierter Fuß und ein an der Grenze zwischen dem einfachen Pes valgus und dem Pes valgoplanus stehender Fuß aufweisen. Dasselbe erhalten wir, wenn der Index größer oder kleiner ist als 1. Wenn der Index größer ist als 1, so kann es entweder ein „normaler" oder ein supinierter, oder ein Pes valgoplanus sein. Falls der Index kleiner ist als 1, so kann es ein „normaler", ein supinierter Fuß oder ein Pes valgus sein.

Deshalb teilen wir alle Fußabdrücke, bei der Entscheidung der Frage über die statischen Deformationen der Füße, auf Grund der Leitlinien des gefärbten Teils in drei Typen ein: 1. der pronierte Typus, 2. der supinierte Typus und 3. der „normale" Typus. Unter dem „normalen" Typus verstehen wir den Fuß in einer mittleren Stellung zwischen Pronatio und Supinatio. Auf Grund der Größe des Index der Verhältnisse der Querdimensionen des gefärbten Teils zum ungefärbten kann jeder Typus in eine Reihe von Arten eingeteilt werden. So kann man im „normalen" Typus den Pes planus, Pes excavatus und eine Übergangsgruppe unterscheiden; diese letzte kommt am häufigsten vor. Die pronierten Füße teilen wir in zwei Arten ein: 1. den Pes valgus und 2. den Pes valgoplanus.

Alle Füße im Zustand der statischen Pronatio und Supinatio stellen wir in die Gruppe der deformierten Füße im ganzen.

Unter den partiellen Deformationen des Fußes werden die Fälle der Abduktion der großen Zehe betrachtet. Zur Bestimmung dieser Deformation wurde von dem Mittelpunkt der Belastung des Fußes im Gebiet des Tuber calcanei nach vorne durch das Köpfchen des 1. Metatarsalknochens eine Linie geführt. Die große Zehe liegt auf der Fortsetzung dieser Linie (H. v. Meyer, Hoffa, Muscat). Bei den Abweichungen zur Seite, nach außen, wird die Richtung der großen Zehe von dem Verlauf der erwähnten Linie abweichen und mit dieser Linie einen Winkel bilden. Zur Bestimmung des Grades dieser Abweichung haben wir von der Mitte der Spitze des Abdrucks der Nagelphalange zum Köpfchen des 1. Metatarsalknochens eine Linie geführt, bis zur Kreuzung mit der oben erwähnten Linie, und den Kreuzungswinkel dieser Linien in Graden bestimmt (Abb. 3).

Digitized by Google

Von 1724 untersuchten Füßen von Frachtern und Frachtfuhrleuten wurde die Abduktion der großen Zehe in 1502 Fällen (87,1 %) vermerkt. Die Durchschnittsgröße der Abduktion beträgt (in Graden) 10,9°.

Wenn wir die „normalen" Füße nehmen, so wurde die Abduktion der großen Zehe in diesen Füßen in 85,4 % beobachtet, die Durchschnittsgröße der Abduktion betrug aber 9,2 %.

Tabelle IV.

Abduktion der großen Zehe nach außen in „normalen" Füßen.

Zahl der Füße	Abduktionsgrad							Mittlerer Abduktionsgrad
	0	1—5	6—10	11—15	16—20	21—30	31—36	
1345	197	126	471	280	115	52	4	9,2
In Prozent . .	14,6	9,3	38,6	24,8	8,5	3,9	0,3	

Die pronierten Füße haben 92,9 % der Abduktion gegeben, bei einer Durchschnittsgröße der Abduktion von 17,3°.

Tabelle V.

Abduktion der großen Zehe nach außen im Pes pronatus.

Zahl der Füße	Abduktionsgrad							Mittlerer Abduktionsgrad
	0	1—5	6—10	11—15	16—20	21—30	31—36	
379	27	—	35	72	146	98	1	17,3
In Prozent . .	7,1	—	9,3	19,0	38,6	25,8	0,2	

Bei der statischen Pronatio wird also, im Vergleich mit den normalen Füßen, der größte Prozentsatz der Fälle mit der Abduktion der großen Zehe und eine bedeutende Durchschnittsgröße der Abduktion vermerkt. Diese Erscheinung stimmt mit den Meinungen einer Reihe von Autoren überein, welche von der Abplattung des Fußes als von einem Moment sprechen, welches die Entwicklung der Abduktion der großen Zehe fördert (Kirsch, Rubritius, Hoffmann).

Die Zahl der Fälle mit der Abduktion der großen Zehe in den supinierten Füßen wird nicht angeführt, da die Zahl der supinierten Füße in unserem Material sehr gering ist.

Zusammenfassung.

Bei den statischen Deformationen des Fußes ändert sich das gegenseitige Verhältnis zwischen dem vorderen und hinteren Teil des Fußes.

Die Leitlinie des gefärbten Teils des Fußabdrucks ist sehr empfindlich

Digitized by Google

gegen die Veränderung der Verhältnisse zwischen dem vorderen und hinteren Teil des Fußes.

Auf Grund des Verlaufs der Leitlinie kann man alle Füße in drei Typen einteilen: 1. den „normalen", 2. pronierten und 3. supinierten Typus.

Nach der Größe des Index des Verhältnisses der Querdimensionen des gefärbten Teils zum ungefärbten kann man jeden Typus in eine Reihe von Arten einteilen.

Im „normalen" Fuß kann man den Pes planus, Pes excavatus und eine Übergangsgruppe zwischen den genannten Gruppen unterscheiden. Beim Pes planus strebt der Index des Verhältnisses des gefärbten Teils zum ungefärbten zur ∞, beim Pes excavatus zur 0, in der Übergangsgruppe zu 1.

In den Füßen aber, welche sich im Zustand der statischen Pronation befinden, kann man zwei Arten unterscheiden: den Pes valgus und Pes valgoplanus. Beim Pes valgus strebt der Index des Verhältnisses des gefärbten Teils zum ungefärbten zur 0, beim Pes valgoplanus aber zur ∞. Als Grenze zwischen ihnen dient der konditional für 1 gehaltene Index. Es sind noch weitere Untersuchungen erforderlich, um festzustellen, ob diese Grenze der Wirklichkeit entspricht.

Der in Graden nach der Abweichung der Längsachse der großen Zehe von der Meyerschen Linie bestimmte Hallux valgus gibt in den statisch pronierten Füßen einen größeren mittleren Abweichungsgrad als in den sogenannten „normalen" Füßen.

Literatur.

Antonelli, J., Zur Therapie des Plattfußes. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 13, Heft 4. — Baisch, B., Der Plattfuß. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie 1911, 3. — Bardenheuer, B., Der statische Pes valgus und valgoplanus, seine Ursache, seine Folge und seine Behandlung. Zeitschr. f. orthop. Chir. 26. 1. — Beely, Über die Bedeutung des Fußgewölbes beim Stehen. Arch. f. klin. Chir. 1882, 27. — Biesalski und Mayer, Physiologische Sehnenverpflanzung. Berlin 1916. — Braus, H., Anatomie des Menschen. Bewegungsapparat 1921, Bd. 1. — Chessin, W., Zur chirurgischen Pathologie der Frachter. Moskau 1925 (russisch). — Cramer, Beitrag zur Behandlung des Hohlfußes. Arch. f. Orthop. 11. — Derselbe, Beitrag zur Plattfußfrage. Arch. f. Orthop. 12. — Derselbe, Der Plattfuß. Stuttgart 1926. — Demmer, F., Komich, S., Rotter, J., Über die Mechanik des Normal- und Plattfußes und eine neue Mechanotherapie des letzteren. Ergebn. d. Chir. u. Orthop. 1919, 11. — Engels, W., Über den normalen Fuß und den Plattfuß. Zeitschr. f. orthop. Chir. 12, Heft 3. — Ewald, P., Plattfuß und Fußwurzeltuberkulose. Münch. med. Wochenschr. 1907, 47. — Derselbe, Über den Knickfuß und den Plattfuß. Zeitschr. f. orthop. Chir. 25. — 15. Feiß, H., Die Messung des Fußes, seiner verschiedenen Formen und Deformitäten. Zeitschr. f. orthop. Chir. 26. — Fick, R., Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke 1904. — Frostel, Die vorderen Stützpunkte des Fußes. Zeitschrift f. orthop. Chir. 47. — Goljanitzky, J., Chirurgische Berufserkrankungen der Bewegungsorgane. Moskau 1927 (russisch). — Hackenbroch, M., Hohlfuß. Ergebn. d. Chir. u. Orthop. 1924, 70. — Herz, M., Der Bau des Negerfußes. Münch. med. Wochenschr. 1902, 34. — Heusner, Zur Pathologie und Therapie des Platt-

Digitized by Google

fußes. Arch. f. Orthop., Mechanotherap. u. Unfallchir. 1, 46. — Hoffa, A., Der menschliche Fuß und seine Bekleidung. Würzburg 1899. — Derselbe, Zur Behandlung des Plattfußes. Münch. med. Wochenschr. 1900, 15. — Derselbe, Ätiologie und Behandlung des Plattfußes. Arch. f. klin. Chir. 51. — Derselbe, Orthopädische Chirurgie. Stuttgart 1921. — Hoffmann, C., Zur Entstehung und Behandlung der Klumpzehen. Zeitschr. f. orthop. Chir. 8. — Hoffmann, M., Anatomie und Mechanik des Platt- und Hackenfußes. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 68. — Hohmann, Probleme der Plattfußfrage. Zeitschr. f. orthop. Chir. 45, Heft 1, 2. — Derselbe, Fuß und Bein. München 1923. — Hübscher, C., Über den Pes valgus. Zeitschr. f. orthop. Chir. 13, 1. — Derselbe, Atrophie des M. flexor hallucis long. beim Plattfuß. Zeitschr. f. orthop. Chir. 17. — Derselbe, Pesimeter. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1901, 59. — Hueter, Zur Ätiologie der Fußwurzelkontrakturen. Arch. f. klin. Chir. 4. — Joachimsthal, Über Pes valgus congenitus. Deutsche med. Wochenschr. 1903, 15. — Derselbe, Plattfußeinlagen nach Lange. Deutsche med. Wochenschr. 1904, 8. — Kadjan, K., Beiträge zum Studium der Architektur des Fußes. Anatomische Untersuchung. St. Petersburg 1884 (russisch). — Kaschkadamow, W., Glick, D., Bestimmung der physischen Arbeitsfähigkeit. Gigijena Truda 1923, 12 (russisch). — Klimenkowa, Erkrankungen der unteren Extremitäten bei Spinnerinnen. Einführung in die soziale Pathologie der chirurgischen Erkrankungen. Goljanitzky, Moskau 1925 (russisch). — Kruckenberg, Neue Probleme zur Behandlung der Belastungsdeformitäten. Arch. f. klin. Chir. 90, Heft 4. — Küstner, Über die Häufigkeit des angeborenen Plattfußes. Arch. f. klin. Chir. 25. — Lazarus, S., Zur Morphologie des Fußskelettes. Morphol. Jahrbuch 1896, 24. — Loebel, Plattfuß und Skoliose. Zeitschr. f. orthop. Chir. 10. — Lorenz, Die Lehre vom erworbenen Plattfuße. Stuttgart 1883. — Luschka, Die Anatomie der Glieder des Menschen. — Meyer, H., Das aufrechte Stehen. Arch. f. Anatomie und Physiologie 1853. — Derselbe, Die Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerüstes 1861. — Derselbe, Mechanik und Statik des menschlichen Fußes. Jena 1886. — Derselbe, Ursache und Mechanismus der Entstehung des erworbenen Plattfußes. Jena 1883. — Momburg, Die Stützpunkte des Fußes beim Gehen und Stehen. Deutsche med. Wochenschr. 1909, 4. — Derselbe, Zur Frage der Stützpunkte des Fußes. Deutsche med. Wochenschr. 1913. — Muscat, G., Der Plattfuß des Negers. Deutsche med. Wochenschr. 1902, 26. — Derselbe, Der Plattfuß im Röntgenbild. Münch. med. Wochenschr. 1910, 46. — Derselbe, Über den Plattfuß. Berliner klin. Wochenschr. 1905, Heft 200. — Nasse, Die chirurgischen Erkrankungen der unteren Extremitäten. Deutsche Chir. Stuttgart 1897. — Nicoladoni, C., Zur Plattfußfrage. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 63. — Nieny, K., Über den Knickfuß und seine Messung. Zeitschr. f. orthop. Chir. 10, Heft 4. — Perthes, Über modelierende Osteotomie bei Plattfüßen. Zentralbl. f. Chir. 1913. — Petersen, F., Zum Mechanismus des Plattfußes. Arch. f. klin. Chir. 69, Heft 1/2. — Petrowa, W., Hallux valgus. Trudy Leningrad. Gos. Instituta med. Snanij 1927, Lief. 1 (russisch). — Riedinger, J., Mechanik des Fußgewölbes als Grundlage der Lehre von den Fußdeformitäten. Zentralbl. f. Chir. 1897, 15. — Rubritius, Hammerzehenplattfuß und Klumpzehenplattfuß. Bruns' Beitr. 66, Heft 1. — Schewkunenko, W., Gegenwärtige Behandlung des Klumpfußes. Dissertation. St. Petersburg 1898 (russisch). — Smirnow, E., Pes planus als Berufserkrankung bei Frachtern. Astrachan 1924 (russisch). — Spitzy, Der Pes planus. Zeitschr. f. orthop. Chir. 12, Heft 1. — Steudel, Mechanik des Fußgewölbes. Zentralbl. f. Chir. 1897, 50. — Derselbe, Entstehung des Plattfußes. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 47. — Strasser, H., Lehrbuch der Muskel- und Gelenkmechanik 1917. — Szymanowski, Anatomische Deutung der Architektur des Fußes. Arch. f. klin. Chir. 1861, 1. — Tschischin, J., Der Fuß der halb-

Digitized by Google

erwachsenen und erwachsenen Arbeiter einer Dschut-Fabrik. Novaja Chirurgija 1927, Bd. 4, 1, 4 (russisch). — Turner, G., 18. Kongreß der russischen Chirurgen (russisch). — Wollenberg, Zur Technik der Plattfußeinlagen. Berliner klin. Wochenschr. 1913. — Wreden, R., Kurzes Lehrbuch der Orthopädie. Leningrad 1926 (russisch). — Zesas, D., Über die Beziehungen zwischen Plattfuß und Skoliose. Zeitschr. f. orthop. Chir. 13.

XXIX.

Aus der Orthopädischen Klinik in Charkow.

Die „Tropfenextension".

Von Prof. **S. Tregubow,** orthop. Klinik in Charkow.

Mit 1 Abbildung.

Bei der Behandlung von Knochenbrüchen, bei verschiedenen entzündlichen Prozessen in den Gelenken und insbesondere bei Kontrakturen hat die Extension schon längst eine weitverbreitete Anwendung gefunden. Ihre Technik ist bisher jedoch noch nicht genügend ausgearbeitet worden, und die darauf bezüglichen Angaben in der Literatur sind äußerst dürftig. Die Größe der Belastung, die Art ihrer Fixation, die Dauer der Einwirkung — alle diese Momente haben ihre Bedeutung, die nicht übersehen werden darf. Es wäre gewiß sehr interessant, in die Ursachen der Extensionswirkung tiefer einzudringen, aber das gehört hier nicht zu meiner Aufgabe; ich möchte diesmal nur bei einer Frage verweilen, nämlich bei der Technik der Extension.

Wenn wir an die Belastungsfrage herantreten, finden wir überall den Gedanken ausgesprochen, daß man mit einer geringen Belastung anfangen müsse, die allmählich zu steigern wäre, wobei sie gewöhnlich in Kilogrammen (von 2—8 Kilo und mehr) festgesetzt wird. Bardenheuer empfiehlt, bei Schenkelbrüchen sogar bis 25 Kilo zu gehen[1]).

Tabelle der Gewichte und der Dauer ihrer Anwendung bei Extensionen.

Bei Brüchen	Belastung für Längszüge	Belastung für Seitenzüge	Dauer der Extension	Beginn der Bewegung nach
des Schlüsselbeins	4—6 kg	—	14 Tage	8 Tagen
der Schulter	4—6 kg oder Schiene	—	3—4 Wochen	8 Tagen
des Oberarmes	Schiene	—	3 Wochen	8 Tagen
des Schenkelhalses	15—20 kg	3—5 kg	8 Wochen	8 Wochen
des Schenkels	25 kg	5—6 kg	6 Wochen	4 Wochen
des Schenkels eines Kindes .	3—4 kg	1 kg	3 Wochen	—
des Schienbeins	12—15 kg	3—4 kg	4 Wochen	14 Tagen

[1]) Professor Bardenheuer und R. Graessner: „Die Technik der Extensionsverbände" 1905, S. 93.

Digitized by Google

Wenn man bei der Behandlung von Knochenbrüchen zur Beseitigung einer Verkürzung kräftiger Muskeln bedeutende Lasten anwenden müssen, so folgt daraus noch nicht, daß auch bei Kontrakturen, besonders bei denen, die einen entzündlichen Prozeß begleiten, ebensolche große Lasten nötig seien. Um so gebotener erscheint uns eine große Vorsicht und strenge Individualisierung bei Kontrakturen tuberkulösen Ursprungs. Und doch stoßen wir auch hier auf Belastungen von 10 Kilo und mehr. Die heute übliche Anwendungsform der Extension geht durchaus auf eine Steigerung der Belastung aus, als ob das Optimum der Wirkung unbedingt dem Maximum der Last entspräche.

Unsere Erfahrungen haben uns gelehrt, daß dies nicht der Fall ist. Zuweilen ergab schon eine Erhöhung der Belastung um 100 g eine Verschlimmerung des Krankheitsprozesses, die von lokaler und allgemeiner Temperatursteigerung begleitet war; wurde die Last verringert, so minderten sich auch diese Erscheinungen.

Indem wir unsere Beobachtungen in dieser Richtung fortsetzten, kamen wir zu dem Schluß, daß das Optimum der Wirkung nicht dem Maximum der Belastung entspreche, sondern einem bestimmten Minimum. Dieses Minimum schwankt in weiten Grenzen, je nach dem Charakter und der Art des Prozesses, nach dem Alter und den individuellen Besonderheiten. Dieses Optimum versuchten wir jedesmal auf folgende Weise festzustellen: Als anfängliche Belastung zu Extensionszwecken nahmen wir 200—400 g, fügten darauf täglich zu 50 g hinzu, solange bis sich der Anfang der Korrektion der Kontraktur deutlich wahrnehmen ließ. Gewöhnlich tritt dieser Zeitpunkt bei einer Belastung von 300—500—800 g ein. Wir haben dieses Maximum bei Kindern selten überschritten. Darauf beginnen wir die Last in denselben Dosen von 50 g täglich zu verringern. Entsprechend dem Charakter der Veränderungen der Kontraktur machen wir an einem bestimmten Punkte halt, der zwischen 500—100 g schwankt. Um die Korrektion soviel als möglich genau zu regulieren und zu lenken, muß man alle Schwankungen im Verlauf des Prozesses sorgfältig verfolgen.

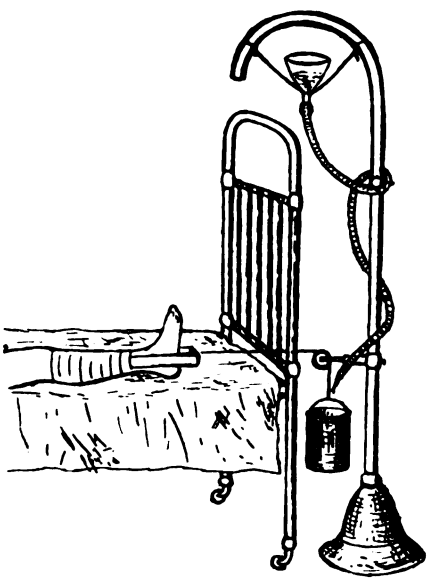
Wenn die Kontraktur korrigiert ist, lassen wir die minimale Last, bei der wir stehengeblieben waren, eine Zeitlang unverändert oder gehen allmählich bis zur Belastung von 100—500 g zurück, um sie nach einiger Zeit ganz zu entfernen, wobei wir das gewonnene Resultat durch einen zirkulären Verband oder eine offene Schiene fixieren.

Ich meine, daß in den Fällen, wo die Extension durch starke Belastung erzielt wird, das plötzliche Abnehmen der Last ein bedeutendes Trauma zur Folge haben muß. Stellen wir uns einmal eine tuberkulöse Koxitis mit Kontraktur vor, die man mit einer Belastung von 3—5 Kilo korrigiert hat, wie das nicht selten geschieht. Die plötzliche Entfernung einer solchen Last muß für die kranke Extremität einen äußerst schroffen Übergang bedeuten. Ich halte dafür, daß keine Notwendigkeit vorliegt, auf der Extension im Sinne einer

Digitized by Google

Distraktion der Gelenkoberfläche zu beharren, da sie ganz unbedeutend ist. Ebensowenig haben wir Gründe, darauf zu rechnen, daß diese Distraktion auf die Erhaltung der Bewegungsfähigkeit bei einer Gelenktuberkulose Einfluß haben kann.

Ein zweites Moment, das man im Auge behalten muß, ist die Art der Fixation. Es ist von vornherein klar, daß für bedeutende Lasten eine sorgfältigere Fixation erforderlich ist, in welcher Weise sie auch gemacht werden mag: mit Hilfe eines Heftpflasters, mit klebrigen Flüssigkeiten (Cleol, Mastisol u. dgl.) oder durch ein System von Fitzelbändern — in jedem Falle müssen die Patienten mehr oder weniger das unangenehme Gefühl der Spannung empfinden und zwar umso stärker, je größer das Gewicht ist. Dieses Gefühl der Spannung ist oft so unangenehm, daß die Kranken eine ganze Reihe von Bewegungen machen, um eine bequeme Lage zu finden, bei der das Gewicht weniger quälend wäre. Dieses geschieht namentlich dann, wenn ein mehr oder weniger großes Gewicht schlecht fixiert ist. Es ist begreiflich, daß dieser Umstand der Ruhe nicht dienlich sein kann, und unter solchen Verhältnissen erreicht die Extension schwerlich ihr Ziel.



Bei der Fixation des Gewichts an der Extremität durch ein Heftpflaster muß man natürlich ein solches anwenden, das die Haut nicht reizt (ein deutsches oder amerikanisches). Zur Befestigung der Längsstreifen benutze man lieber keine Querstreifen, sondern Spiralstreifen, oder man lege Pflaster in Spiralen über die Extremität ohne Längsstreifen, wie das Crosby schon lange vorgeschlagen hat.

Bei einer geringen Belastung kann man sich ohne Fixation mit einem Pflaster oder mit Cleol begnügen. Das Gewicht wird durch Fitzelbänder fixiert, die an zwei Stellen am Schienbein befestigt sind. Diese Fitzelbänder werden mit einem weichen Stoff benäht, um den Druck zu vermeiden — besonders in der Supramalleolargegend.

Um die Extension milder, unmerklicher zu machen, bedienen wir uns in der letzten Zeit eines sehr einfachen Systems, bei dem das Gewicht tropfenweise vergrößert wird, so daß ihre Steigerung vom Kranken gar nicht gespürt wird. Die Konstruktion ist äußerst einfach: An einen Strick, an dem gewöhnlich irgend ein Gewicht befestigt ist, binden wir ein kleines, etwa 100 g

Digitized by Google

schweres Eimerchen, und an dem Stativ bringen wir einen Esmarchschen Krug, einen Trichter oder irgend ein anderes Gefäß mit einem Gummischlauch an, der mit einem Verschluß versehen ist. Der Ausfluß des Wassers durch den Gummischlauch in den Eimer kann leicht reguliert werden — bis zu einem Tropfen in der Minute oder noch weniger (s. Abbildung).

Im Laufe eines Tages (10—15 Stunden) kann man auf diese Weise die Belastung um 600—900 Tropfen erhöhen, d. h. um 40—60 g. Eine solche Steigerung des Gewichts ist bis zu gewissen Grenzen für den Kranken fast unfühlbar, aber im Verlauf von 10 Tagen wächst sie fast unmerklich bis auf 500 g. Indem man nachher das Eimerchen mit einem ebensolchen Gummischlauch versieht, kann man das Gewicht tropfenweise bis auf das gewünschte Minimum verringern. Diese „Tropfenextension“ wenden wir schon das zweite Jahr an und halten sie für das rationellste, sanftwirkende Mittel, besonders bei Kontrakturen tuberkulösen Ursprungs, wo es so wichtig ist, das geringste Trauma zu vermeiden.

Es versteht sich von selbst, daß das ganze System durch eine Spezialeinrichtung ersetzt werden kann, bei der die tropfenweise Steigerung und Minderung des Gewichts noch genauer reguliert wird, aber schon in der primitiven Form, wie wir sie gegenwärtig anwenden, sind ihre Vorzüge augenscheinlich. Ein kleines, äußerst langsam steigerndes Gewicht bedarf keiner speziellen Fixation. Wir beschränken uns auf einen weichen Ring um die Knöchel. Je nach der Individualität des Falles kann man ihn in Intervallen dort anwenden, wo eine bedeutendere Belastung notwendig ist; ihre Steigerung geht ganz allmählich vor sich; wir haben es nicht nötig gehabt, Belastungen über 1000—1200 g anzuwenden.

Es wäre jedoch unrichtig, daraus zu folgern, daß die Tropfenextension für jede Kontraktur tauglich wäre. Nach unsern Erfahrungen ist sie besonders indiziert bei schmerzhaften Kontrakturen, bei Prozessen, die von hoher Temperatur begleitet sind.

Nach den vorliegenden Ausführungen halten wir uns für berechtigt in betreff der Extension zur Zusammenfassung:

1. Bei der Extension entspricht das Optimum der Wirkung nicht dem Maximum der Belastung, sondern einem gewissen Minimum, das je nach dem Grade und dem Charakter des Prozesses und den individuellen Besonderheiten schwankend ist.

2. Die „Tropfenextension“ ist das mildeste, schonendste und schnellste Mittel einer Korrektion der Kontraktur (besonders wenn sie tuberkulösen Ursprungs).

3. Der Übergang von der Extension zur Schiene muß allmählich geschehen.

Digitized by Google

XXX.

Aus dem Universitätsambulatorium für orthopädische Chirurgie
im Allgemeinen Krankenhause in Wien.

Ein Beitrag zur Spondylolisthesis.

Von Dr. **Fritz Dießl.**

Mit 5 Abbildungen.

In neuerer Zeit geht man daran, die Ursachen der Kreuzschmerzen, für die uns ein anatomisches Substrat bisher meist gefehlt hat, näher zu studieren. In Amerika wurde sogar eine eigene Kommission eingesetzt, die die sozial so wichtige Frage bearbeiten soll.

Wesentlich für den Fortschritt darin ist die Ausgestaltung des Röntgenverfahrens, das uns ermöglicht, seitliche Wirbelaufnahmen zu machen, und uns mit Hilfe der beiden Projektionen in die Lage versetzt, jede Form oder Stellungsanomalie der Wirbelanteile zu erkennen.

Ein Krankheitsbild, das sicher nicht gar so selten vorkommen dürfte, wie man bisher angenommen hat, ist auch die Spondylolisthesis. Wenn sie, wie in unserem Falle, klinisch wenig Erscheinungen macht, wurde sie eben nicht diagnostiziert, solange eine seitliche Lendenwirbelaufnahme nicht möglich war.

Das Krankheitsbild der Spondylolisthesis, das von Neugebauer 1892 zuerst beschrieben und von Breus und Kolisko anatomisch festgelegt wurde, ist heute so allgemein bekannt und es existiert eine so umfangreiche Literatur darüber, daß ich mich bei der Beschreibung eines einzelnen Falles kurz fassen kann.

Die 14jährige Patientin Antonie V. wurde dem Skoliosenturnen der Station zugewiesen. Sie zeigt eine leichte lumbale Skoliose, doch fiel es sofort auf, daß es sich hier um keine Skoliose im gewöhnlichen Sinne handelte, und wir konnten schon aus den klinischen Symptomen die richtige Diagnose stellen, die dann durch das Röntgenbild bestätigt wurde. Anamnestisch erfahren wir: Die Patientin wurde als vorletztes von 10 Kindern geboren. Die Geburt war normal. Während die übrigen Kinder, auch das letzte, normal wuchsen und niemals krank waren, blieb die Patientin immer schwächlich und soll als kleines Kind auch etwas rachitisch gewesen sein. Mit einem Jahr lernte sie gehen. Die ersten Menses sind vor wenigen Wochen aufgetreten. Seit dem 10. Lebensjahr ist sie als Dienstmädchen meist bei Kindern tätig. Vor einem Jahr fiel die Patientin mit einem schweren Kübel über einige Stufen hinunter. Sie verspürte einen stechenden Schmerz im Kreuz, konnte sich aber erheben

Digitized by Google

und weiterarbeiten. Seit dieser Zeit haben die Kreuzschmerzen nie ganz aufgehört. Anläßlich einer Untersuchung wegen einer anderen Sache wurde die Skoliose festgestellt und das Kind der Station zugewiesen. Der gegenwärtige Status ergibt: eine kleine Patientin von entsprechendem Ernährungszustand. Die inneren Organe sind ohne pathologischen Befund. An den Extremitäten sind keinerlei Zeichen von Rachitis oder irgendwelchen Epiphysenstörungen bemerkbar. Es besteht eine leichte lumbale Wirbelskoliose nach

Abb. 1.

Spondylolisthesis bei einer 14jährigen Patientin. Die Verkürzung des Oberkörpers ist deutlich erkennbar.

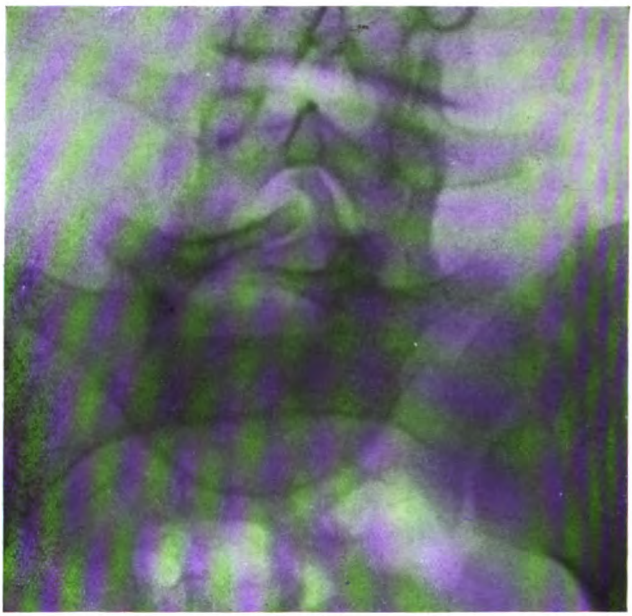
Abb. 2.

Derselbe Fall von der Seite. Scheinbare Lordose bei Steilstellung des Beckens.

rechts und etwas vermehrte Lendenlordose. Auffallend ist, daß das Becken trotz der scheinbaren Lordose sehr steil steht und der Kreuzbeinlendenwirbelwinkel nicht verkleinert ist. Auffallend ist auch die Verkürzung des Oberkörpers, der in das Becken hineingestaucht zu sein scheint und an den Darmbeinkämmen Hautfalten gleich Randwülsten erzeugt (s. Abb. 1). Die Patientin ist nicht imstande, sich zu bücken; bei jedem Versuche, sich vorwärts zu beugen, empfindet sie Schmerzen im Kreuz, während die übrigen Bewegungsrichtungen nach der Seite und nach rückwärts nicht gehemmt sind. Ihr Gang zeigt nichts Bemerkenswertes. Bei der Palpation des Abdomens gelang es wegen der Bauchdeckenspannung nicht, bis in die Tiefe der Wirbelsäule zu

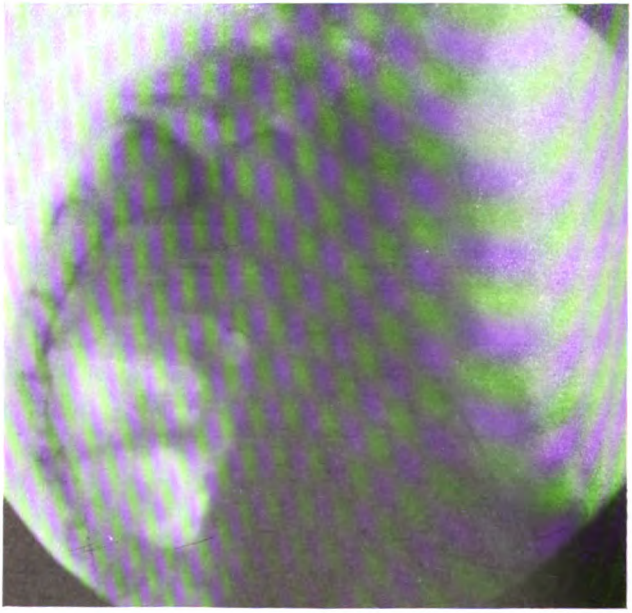
Digitized by Google

Abb. 3.



Vorderes Röntgenbild desselben Falles. Der nach vorne abgeglittene 5. Lendenwirbel projiziert sich mit seiner Basis auf das Kreuzbein. Spina bifida.

Abb. 4.



Seitliches Bild. Der 5. Lendenwirbel ist nach vorne geglitten und steht nur noch auf dem vorderen Rande des Kreuzbeines.

Digitized by Google

tasten. Die Röntgenbilder, deren Anfertigung wir dem Röntgeninstitut der Klinik Eiselsberg (Leiter Dozent Dr. Sgalitzer) verdanken, zeigen den typischen Befund einer Spondylolisthesis, vergesellschaftet mit einer Spina bifida, was häufig beschrieben wurde. Auf der vorderen Ansicht projiziert sich der 5. Lendenwirbel mit seiner basalen Fläche in das Bild, was bei schwerer Lordose immerhin auch vorkommt. Beweisend ist die seitliche Aufnahme, die das Abgleiten des letzten Lendenwirbels, die Olisthesis (von ὀλισθαίνω) erkennen läßt. Der Wirbelkörper ist nach vorne gegen die Bauchhöhle zu abgerutscht und steht nur mehr mit der hinteren Kante im Kontakt mit dem Kreuzbein. Das Körpergewicht ruht also auf dem Bogen und wird zum Teil auch vom Bandapparat getragen.

Abb. 5.

Als Ursache für das Entstehen der Spondylolisthesis müssen wir in unserem Falle eine Spondylolysis auf Grund einer defekten Anlage der lumbosakralen Grenze annehmen, wofür ganz besonders die Spina bifida spricht. Auch wäre das Trauma viel zu klein gewesen, um eine so weitgehende Lösung des letzten Wirbels vom Kreuzbein hervorzurufen, es hat nur das gänzliche Abgleiten des schon gelösten Wirbelkörpers veranlaßt und dadurch den Beginn der Beschwerden verursacht. Nun hängt der Wirbelkörper fast nur mehr am ligamentösen Apparat, während der Wirbelbogen bedeutend verlängert ist. Ob in unserem Falle der Umstand, daß es sich um das 9. Kind handelt, im Sinne eines Erschöpfungszustandes des Uterus für die mangelhafte Ausbildung der lumbosakralen Grenze herangezogen werden kann, bleibt wohl dahingestellt.

Differentialdiagnostisch kommt wegen der ähnlichen Art der Beschwerden das sonst grundverschiedene Krankheitsbild in Frage, das Whitman

Digitized by Google

nicht sehr glücklich Präspondylolisthesis nennt. Glasewald hebt hervor, daß es bei dieser Pseudospondylolisthesis niemals zu einem völligen Abgleiten des 5. Lendenwirbels kommt, daß man sie daher nicht als Vorstadium gelten lassen kann, worauf der Name hindeuten würde. Hier haben wir es mit einer wirklichen Lordose zu tun — bei der echten Spondylolisthesis wird sie nur durch die Ventralverschiebung des Dornfortsatzes vorgetäuscht — mit Vorspringen des Gesäßes infolge der starken Beckenneigung, horizontaler Lage des Kreuzbeins und mäßigem Vorspringen des Lendenwirbels vor die Kreuzbeinkante. Schon die Steilstellung des Beckens bei unserem Fall und vor allem das Röntgenbild zeigen den Unterschied.

Therapeutisch wurde ein Stützmieder verordnet, das durch Achselkrücken die Wirbelsäule entlastet. Da der Versuch einer Reposition nicht sehr aussichtsreich ist und scheinbar auch nie von Erfolg gekrönt war, eine Albeesche Operation bei den geringen Beschwerden unserer Patientin aber nicht indiziert war, sind wir konservativ vorgegangen.

Es schien mir nicht unangebracht, unseren ganz eindeutigen Fall zu veröffentlichen, obwohl er an und für sich nichts Neues bietet, da ja die zusammenfassenden Arbeiten sich auf Einzelfälle gründen müssen und außerdem das Röntgenbild die charakteristischen Veränderungen so deutlich zeigt, daß keinerlei Retusche oder Ausziehen der Ränder nötig war und es daher überzeugender wirkt, als die verbesserten Bilder und Skizzen der meisten Arbeiten.

Literatur.

Breus und Kolisko, Die pathologischen Beckenformen 1900, Bd. 3. — Glasewald, Gedanken und Bemerkungen über Spondylolisthesis und Präspondylolisthesis. Arch. f. orthop. u. Unfallchir. 24/4. — Jaroschy, Spondylolisthesis lumbosacralis. Bruns' Beitr. 1927, 138, S. 429. — Neugebauer, Zur Entwicklungsgeschichte des spondylolisthetischen Beckens. Arch. f. Gynäkol. Bd. 19, 20, 22. — Wegener, Spondylolisthesis und Präspondylolisthesis. Arch. f. orthop. u. Unfallchir. Bd. 26, Heft 1. — Whitman-Armitage, Zentralorgan f. d. ges. Chir. Bd. 30, S. 301. — Wilhelm. Über Spondylolisthesis bzw. Präspondylolisthesis. Arch. f. orthop. u. Unfallchir. Bd. 24/2. — Wynen, Die Bedeutung der Bandscheibe für die Differentialdiagnose bei traumatischen, entzündlichen und kongenitalen Wirbelerkrankungen. Bruns' Beitr. Bd. 142, Heft 2, Literaturangabe.

Digitized by Google

XXXI.

Aus der Orthopädischen Klinik München.
(Vorstand: Geh. Hofrat Prof. Dr. Fritz Lange.)

Zwei Fälle von doppelseitiger Osteochondritis dissecans (König) der Femurköpfe.

Von Privatdozent Dr. **Max Lange**, Assistenzarzt.

Mit 6 Abbildungen.

Die Osteochondritis dissecans „König" des Femurkopfes ist im Gegensatz zu dem häufigen Vorkommen der Osteochondritis dissecans an anderen Gelenken eine Seltenheit.

Der Lieblingssitz der Osteochondritis dissecans König ist das Knie und Ellenbogengelenk, dann fand sie sich auch am oberen Sprunggelenk (König, Kappis, Cordes, Harms), am Daumengrundgelenk (Martens), am 2. Metatarsalgelenk (Fromme).

Die Fälle aus der älteren Literatur von einer Osteochondritis dissecans des Femurkopfes (König, Martens) dürfen, wie Neumann, Sutter und R. Sommer hervorgehoben haben, nicht mehr als Osteochondritis dissecans angeführt werden. Es waren „atypische" Fälle (König), bei denen es nicht zu einer partiellen Nekrose des Kopfes, sondern zu einer Epiphysenlösung der ganzen Kopfkalotte mit sekundärer Nekrose gekommen war.

In der letzten Zeit konnte Haenisch einen Fall von Osteochondritis dissecans des Femurkopfes beobachten. Der Fall war lange unbekannt geblieben, weil der osteochondritische Herd sich nur bei einer Aufnahme in Lauensteinscher Stellung hatte nachweisen lassen.

Wir können jetzt 2 Fälle von Osteochondritis dissecans der Femurköpfe mitteilen. Der eine Fall wurde in den letzten Jahren beobachtet. Er gewinnt dadurch an Interesse, daß sich außer den Veränderungen an den Femurköpfen auch Ossifikationsstörungen an anderen Stellen des Skelettsystems fanden. Der 2. Fall wurde bei der Durchsicht unseres Röntgenmaterials gefunden. Er wurde nachuntersucht und ist durch seinen Verlauf beachtenswert.

Fall 1. 17 Jahre alter junger Mann.

Seit $^1/_4$ Jahr bestehen allmählich stärker werdende Schmerzen in der rechten Hüfte. Sie treten auf beim Gehen (nach $^1/_2$ Stunde) und Stehen und schwinden im Liegen. In der linken Hüfte bestanden nie Schmerzen.

Digitized by Google

nicht sehr glücklich Präspondylolisthesis nennt. Glasewald hebt hervor, daß es bei dieser Pseudospondylolisthesis niemals zu einem völligen Abgleiten des 5. Lendenwirbels kommt, daß man sie daher nicht als Vorstadium gelten lassen kann, worauf der Name hindeuten würde. Hier haben wir es mit einer wirklichen Lordose zu tun — bei der echten Spondylolisthesis wird sie nur durch die Ventralverschiebung des Dornfortsatzes vorgetäuscht — mit Vorspringen des Gesäßes infolge der starken Beckenneigung, horizontaler Lage des Kreuzbeins und mäßigem Vorspringen des Lendenwirbels vor die Kreuzbeinkante. Schon die Steilstellung des Beckens bei unserem Fall und vor allem das Röntgenbild zeigen den Unterschied.

Therapeutisch wurde ein Stützmieder verordnet, das durch Achselkrücken die Wirbelsäule entlastet. Da der Versuch einer Reposition nicht sehr aussichtsreich ist und scheinbar auch nie von Erfolg gekrönt war, eine Albeesche Operation bei den geringen Beschwerden unserer Patientin aber nicht indiziert war, sind wir konservativ vorgegangen.

Es schien mir nicht unangebracht, unseren ganz eindeutigen Fall zu veröffentlichen, obwohl er an und für sich nichts Neues bietet, da ja die zusammenfassenden Arbeiten sich auf Einzelfälle gründen müssen und außerdem das Röntgenbild die charakteristischen Veränderungen so deutlich zeigt, daß keinerlei Retusche oder Ausziehen der Ränder nötig war und es daher überzeugender wirkt, als die verbesserten Bilder und Skizzen der meisten Arbeiten.

Literatur.

Breus und Kolisko, Die pathologischen Beckenformen 1900, Bd. 3. — Glasewald, Gedanken und Bemerkungen über Spondylolisthesis und Präspondylolisthesis. Arch. f. orthop. u. Unfallchir. 24/4. — Jaroschy, Spondylolisthesis lumbosacralis. Bruns' Beitr. 1927, 138, S. 429. — Neugebauer, Zur Entwicklungsgeschichte des spondylolisthetischen Beckens. Arch. f. Gynäkol. Bd. 19, 20, 22. — Wegener, Spondylolisthesis und Präspondylolisthesis. Arch. f. orthop. u. Unfallchir. Bd. 26. Heft 1. — Whitman-Armitage, Zentralorgan f. d. ges. Chir. Bd. 30, S. 301. — Wilhelm. Über Spondylolisthesis bzw. Präspondylolisthesis. Arch. f. orthop. u. Unfallchir. Bd. 24/2. — Wynen, Die Bedeutung der Bandscheibe für die Differentialdiagnose bei traumatischen, entzündlichen und kongenitalen Wirbelerkrankungen. Bruns' Beitr. Bd. 142, Heft 2, Literaturangabe.

Digitized by Google

XXXI.

Aus der Orthopädischen Klinik München.
(Vorstand: Geh. Hofrat Prof. Dr. Fritz Lange.)

Zwei Fälle von doppelseitiger Osteochondritis dissecans (König) der Femurköpfe.

Von Privatdozent Dr. **Max Lange**, Assistenzarzt.

Mit 6 Abbildungen.

Die Osteochondritis dissecans „König" des Femurkopfes ist im Gegensatz zu dem häufigen Vorkommen der Osteochondritis dissecans an anderen Gelenken eine Seltenheit.

Der Lieblingssitz der Osteochondritis dissecans König ist das Knie und Ellenbogengelenk, dann fand sie sich auch am oberen Sprunggelenk (König, Kappis, Cordes, Harms), am Daumengrundgelenk (Martens), am 2. Metatarsalgelenk (Fromme).

Die Fälle aus der älteren Literatur von einer Osteochondritis dissecans des Femurkopfes (König, Martens) dürfen, wie Neumann, Sutter und R. Sommer hervorgehoben haben, nicht mehr als Osteochondritis dissecans angeführt werden. Es waren „atypische" Fälle (König), bei denen es nicht zu einer partiellen Nekrose des Kopfes, sondern zu einer Epiphysenlösung der ganzen Kopfkalotte mit sekundärer Nekrose gekommen war.

In der letzten Zeit konnte Haenisch einen Fall von Osteochondritis dissecans des Femurkopfes beobachten. Der Fall war lange unbekannt geblieben, weil der osteochondritische Herd sich nur bei einer Aufnahme in Lauensteinscher Stellung hatte nachweisen lassen.

Wir können jetzt 2 Fälle von Osteochondritis dissecans der Femurköpfe mitteilen. Der eine Fall wurde in den letzten Jahren beobachtet. Er gewinnt dadurch an Interesse, daß sich außer den Veränderungen an den Femurköpfen auch Ossifikationsstörungen an anderen Stellen des Skelettsystems fanden. Der 2. Fall wurde bei der Durchsicht unseres Röntgenmaterials gefunden. Er wurde nachuntersucht und ist durch seinen Verlauf beachtenswert.

Fall 1. 17 Jahre alter junger Mann.

Seit $^1/_4$ Jahr bestehen allmählich stärker werdende Schmerzen in der rechten Hüfte. Sie treten auf beim Gehen (nach $^1/_2$ Stunde) und Stehen und schwinden im Liegen. In der linken Hüfte bestanden nie Schmerzen.

Digitized by Google

Ein Unfall wird erst angegeben, nachdem Patient 2 Monate in Behandlung war. Eine Kiste soll auf den rechten Oberschenkel gefallen sein. Nähere Angaben über den Hergang des Unfalls können nicht gemacht werden.

Anderorts ohne Erfolg mit einem Streckverband behandelt.

Befund, November 1925: Kräftig gebauter junger Mann. Rachitischer Rosenkranz geringen Grades.

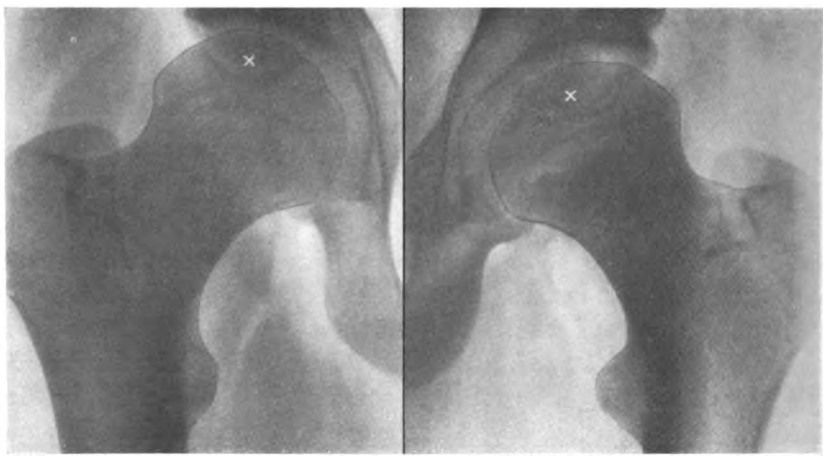
Betroffen sind beide Hüften: Die Köpfe sind am Ort, eine Kontraktur besteht nicht. Die Trochanterspitzen sind beiderseits gleich weit von der Spin. iliac. ant. sup. entfernt. — Das rechte Bein ist dünner als das linke.

Passive Bewegungsfähigkeit:

Abduktion rechts 150°, links 140°.

Überstreckung rechts 180°, links 170°.

Abb. 1.



Links. Rechts.

Beugung beiderseits frei.

Adduktion beiderseits frei.

Außenrotation beiderseits bis 50°.

Innenrotation rechts von maximaler Außenrotationsstellung bis Mittelstellung, links 10°. Trendelenburg rechts schwach positiv, links negativ.

Röntgenbild links: Im lateralen Quadranten der Kopfkalotte findet sich ein schalenförmiger, subchondral gelegener Herd. Die Knochenbälkchenstruktur in dem Herd ist nur wenig verändert, die Begrenzungsfläche gegen den übrigen Kopf ist ziemlich gleichmäßig gestaltet. Sie wird von einer 2 mm breiten Aufhellungszone gebildet, an die eine Schicht verdichteten Knochengewebes angrenzt (siehe Abb. 1). Die Kopfform, der Schenkelhalswinkel, die Breite des Gelenkspaltes und das Pfannendach sind unverändert.

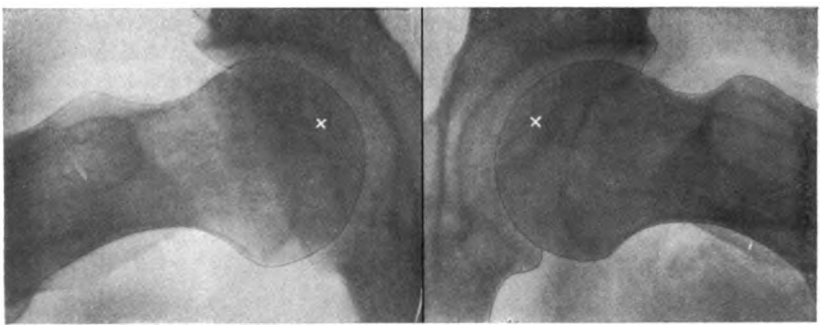
Rechts: Annähernd an der gleichen Stelle wie links findet sich ein schalenförmiger Herd in der Kopfkalotte. Er ist größer als wie links, und die Struktur ist wolkig und verwaschen. — Die Aufhellungszone, welche die Grenze zwischen dem abgetrennten Knochenstück und dem übrigen Kopf bildet, ist beiderseits von einer deutlichen Schicht verdichteten Knochengewebes umgeben (siehe Abb. 1).

Digitized by Google

Im übrigen sind keine Veränderungen am Kopf oder an der Pfanne nachweisbar.

Die gleichen Veränderungen sind auf den Röntgenbildern sichtbar, die in Lauensteinscher Stellung angefertigt wurden (siehe Abb. 2).

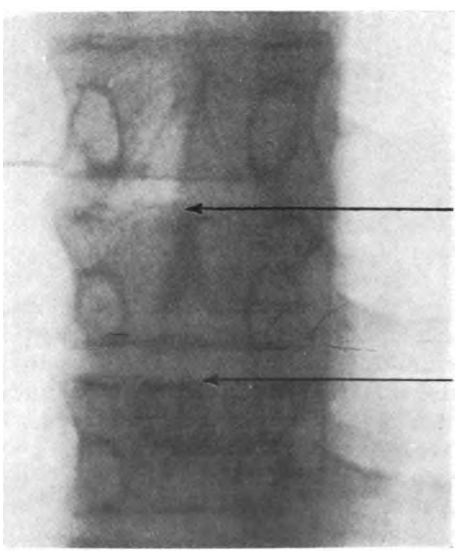
Abb. 2.



Links. Rechts.

Wirbelsäule: Seitliche Aufnahme: Die Gelenkflächen der Wirbelkörper sind ungleichmäßig gestaltet, die freien Ecken sind zum Teil abgeschrägt und wie angenagt. Die Kerne der Epi-

Abb. 3.



physenscheiben an den ventralen Wirbelkörperecken sind schlecht ausgebildet und nur schwer erkennbar.

Aufnahme von vorne nach hinten: Die Gelenkflächen der Wirbelkörper, besonders am 9. und 10. Brustwirbel zeigen unscharfe Begrenzung, sind wie angerauht und Verdichtungen finden sich neben Aufhellungen (siehe Abb. 3).

Digitized by Google

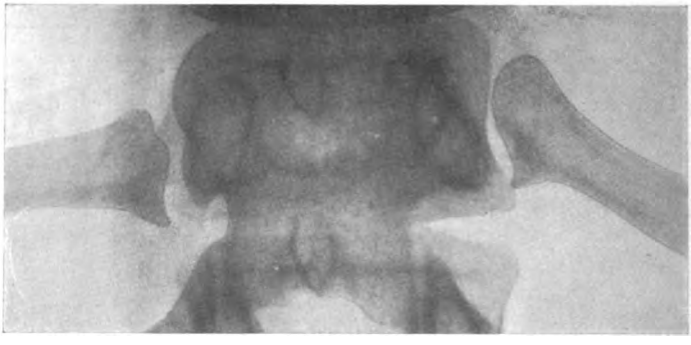
Rippen: Das Kapitulum der 12. Rippe links ist gegenüber rechts verändert. Das Kapitulum links ist beträchtlich kleiner als rechts, da der obere Teil vom Kapitulum links zu fehlen scheint. Die Begrenzungsfläche des Kapitulums ist unscharf und die Strukturzeichnung verwaschen (siehe Abb. 4).

Knie: Die Tuberositas tibiae ist links etwas schnabelförmig abgehoben.

Behandlung: Sie war mit Rücksicht auf die doppelseitigen Veränderungen an den Femurköpfen konservativ und gestaltete sich wie bei einem Malum coxae juvenile. (Zuerst entlastender Gehgips, dann Apparat.)

Verlauf: Die letzte Untersuchung fand im März 1926 statt. Der Patient entzog sich wahrscheinlich einer weiteren Behandlung, weil ein Zusammenhang der Hüfterkrankung mit dem nachträglich angegebenen Unfall nicht anerkannt war. Die Gehfähigkeit im Apparat war schmerzfrei. Die Bewegungsfähigkeit in den Hüften war unverändert geblieben. Die Röntgenbilder er-

Abb. 4.



gaben keine Veränderung des Befindens im Vergleich zu den 5 Monaten früher angefertigten Aufnahmen.

Fall 2. 22 Jahre alter junger Mann.

1920. Seit 6 Jahren allmählich stärker werdende Schmerzen im linken Hüftgelenk. Vor 4 Jahren noch als felddienstfähig eingezogen, aber wegen der Schmerzen bald zu einem Armierungsbataillon versetzt. Die Gehfähigkeit beträgt schmerzfrei 1 Stunde.

Ein Unfall ist nicht bekannt.

1920. Befund: Kräftig gebauter junger Mann. Betroffen ist die linke Hüfte: Die Köpfe sind am Ort. Es bestehen keine Kontrakturen. Die Trochanterspitzen sind beiderseits gleichweit von der Spin. iliac. ant. sup. entfernt. Der Oberschenkel links ist leicht atrophisch.

Passive Bewegungsfähigkeit:

Abduktion links bis 165°.

Überstreckung links 180°.

Beugung frei.

Adduktion frei.

Innenrotation 10°.

Außenrotation 20°.

Eine Beinverkürzung besteht nicht. Der Gang ist leicht hinkend.

Röntgenbild links: Im lateralen Quadranten des Kopfpoles ist ein keil- bis schalenförmiges Knochenstück von dem

Digitized by Google

übrigen Knochen abgetrennt. — Der Gelenkspalt ist nicht verschmälert. Das Pfannendach ist unverändert. — Der Schenkelhalswinkel ist annähernd normal (siehe Abb. 5).

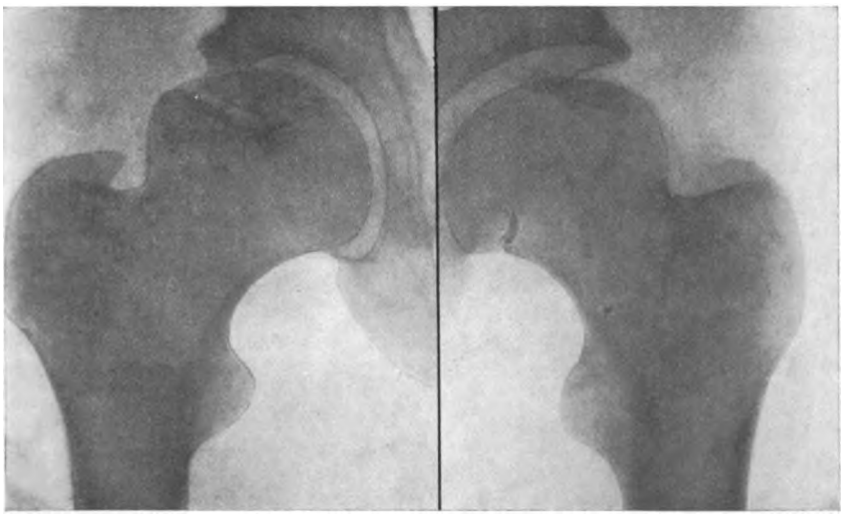
Rechts: Kein pathologischer Befund.

Behandlung: Jodoformölinjektion. Entlastender Gehgips, dann Apparat.

Verlauf: Nach 4 Monaten war schmerzfreies Gehen auch ohne Apparat möglich.

Nachuntersuchung: Juni 1928. Fast nie mehr Schmerzen gehabt. Die Gehfähigkeit beträgt 2 Stunden, aber längeres Gehen wird nach Möglichkeit zu vermeiden gesucht. Sport wird nicht getrieben. (Ein Versuch, an einem Boxtraining teilzunehmen, wurde nicht vertragen.) In den letzten Jahren macht sich nach längerem Sitzen bei den ersten Schritten ein Gefühl der Unsicherheit in der linken Hüfte bemerkbar.

Abb. 5.



Links. Rechts.

In der rechten Hüfte stets schmerzfrei gewesen.

Befund: Eine Kontraktur besteht nicht. Die Trochanterspitzen sind beide gleichweit an der Spin. iliac. ant. sup. entfernt. — Das linke Bein ist etwas dünner als das rechte.

Passive Bewegungsfähigkeit:

Abduktion rechts 150°, links 165°.

Adduktion frei.

Überstreckung beiderseits 180°.

Beugung rechts 70°, links 90°.

Innenrotation rechts 40°, links 20°.

Außenrotation rechts 30°, links 30°.

Trendelenburg beiderseits negativ, wenn auch rechts die Glutäalfalte nicht ganz so hoch wie links gehoben wird. Myogelosen in den kleinen Glutäen links in geringer Menge. — Gang ist frei und nicht hinkend.

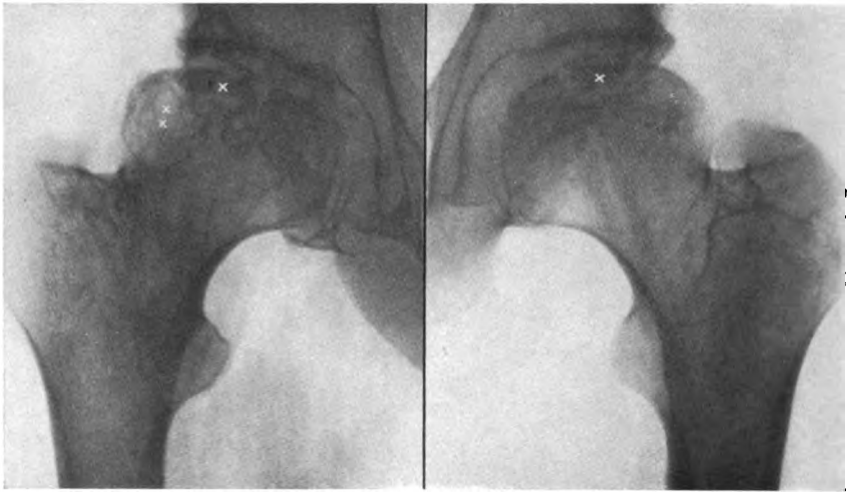
Röntgenbild links: Die Stelle, an welcher das schalenförmige Knochenstück von dem übrigen Kopf abgetrennt war, ist noch

Digitized by Google

erkennbar (siehe Abb. 6). Das Stück scheint „substituiert" und wieder fest mit dem übrigen Kopf verbunden zu sein. Normale Knochenbälkchenstruktur hat sich aber nicht wieder gebildet. Verdichtungen und Aufhellungen wechseln miteinander ab, und sie haben auch über dem Bezirk des alten Herdes, dessen Grenzen noch erkennbar sind, auf den benachbarten Knochen übergegriffen. So findet sich haselnußgroße Aufhellung, die von einem dichten Knochenring umkleidet ist, im lateralen Teil des Kopfes dicht neben der Stelle des alten Herdes. Dem lateralen Rand der Aufhellungszone ist eine mehrere Millimeter breite Knochenschicht angelagert.

Die Gelenkfläche des Kopfpoles ist ungleichmäßig gestaltet, der Gelenkspalt ist verschmälert, und osteophytäre Wucherungen finden sich am oberen Pfannendachrande.

Abb. 6.



Links. Rechts.

Der Kopf ist in seinem Querdurchmesser verbreitert und in seinem Längsdurchmesser etwas verkleinert.

Rechts: An der gleichen Stelle wie einst links findet sich jetzt auch ein schalen- bis keilförmiger Herd in der Kopfkalotte rechts. Die Knochenbälkchenstruktur des Herdes ist verwaschen. Die dem Kopf zugewandte Fläche ist wie angenagt. Die Abtrennung des Herdes von dem übrigen Kopf erfolgt durch eine Aufhellungszone, an die sich ein Ring verdichteten Knochengewebes anschließt. Die freie Fläche des abgetrennten Knochenstückes scheint etwas über das Niveau der übrigen Gelenkfläche des Kopfes hinauszuragen. — Die Kopfform ist bis auf die unregelmäßig gestaltete Gelenkfläche gegenüber früher unverändert. Der Gelenkspalt ist nicht verschmälert, sichere arthritische Veränderungen der Pfanne fehlen.

Beide Fälle sind wegen der eigenartigen Veränderungen, die sich in den Femurköpfen an den gleichen Stellen finden, beachtenswert. In dem 1. Falle waren die Herde schon zu Beginn der Beobachtung doppelseitig ausgebildet, während in dem 2. Fall zuerst nur ein Herd in dem linken Femurkopf nach-

Digitized by Google

gewiesen werden konnte. Die Nachuntersuchung 8 Jahre später ergab aber, daß sich inzwischen auch ein gleicher Herd rechts entwickelt hatte.

Da die Fälle verschiedene Stadien des Prozesses wiedergeben, läßt sich der Entwicklungsgang der eigenartigen Knochenherde verfolgen.

Die jüngste Veränderung, die als Anfangsstadium angesprochen werden darf, zeigt den linken Femurkopf vom Fall 1. Ein schalenförmiges Stück des oberen Kopfpoles ist durch eine deutliche Trennungslinie von dem übrigen Kopf abgesetzt. Die Knochenbälkchenstruktur ist in dem abgeteilten Stück nur wenig verändert, und der Gelenkknorpel scheint ungehindert darüber hinwegzuziehen. Ein schmaler Saum verdichteter Knochenstruktur schließt den übrigen Kopf gegen den abgetrennten Herd ab.

Trotz dieser Veränderungen des Femurkopfes sind die Gelenkflächen von Kopf und Pfanne unverändert.

Hat man nur dies Bild vor Augen, so könnte man annehmen, daß das abgetrennte Knochenstück nur eine Varietät in der Verknöcherung der Kopfkalotte sei. Die Betrachtung des rechten Femurkopfes des gleichen Falles zeigt aber, daß es sich um einen frischen Prozeß handelt.

Der abgegrenzte schalenförmige Herd ist größer geworden, und die Struktur des Knochens innerhalb dieses Bezirkes ist schwer verändert. Die feine Zeichnung der Knochenbälkchenstruktur ist geschwunden, und „wolkige" Verdichtungen und Aufhellungen finden sich. — Ferner ist die kompakte Knochenschicht, welche die Grenze des Kopfes gegen den abgetrennten Herd bildet, breiter geworden.

Eine Beteiligung der Gelenkflächen ist dagegen röntgenologisch auch in diesem Stadium nicht nachweisbar.

Ungefähr den gleichen Entwicklungszustand zeigt der keilförmige Herd in dem rechten Femurkopf des 2. Falles. Beachtenswert ist bei diesem Herde, daß seine Basis etwas über die Begrenzungsfläche des Gelenkkopfes hinausragt.

. Besonders lehrreich sind die Bilder des linken Femurkopfes vom 2. Fall. Sie stammen aus verschiedenen Jahren und zeigen das Anfangs- und Endstadium des Prozesses.

Das erste Bild zeigt den typischen Herd, wie er sich inzwischen auch am rechten Femurkopf ausgebildet hatte: ein keilförmiges Stück der Kopfkalotte war durch eine deutliche Trennungslinie von dem übrigen Kopf abgeteilt. Dieses Knochenstück wurde, wie die Aufnahme 8 Jahre später zeigte, nicht ausgestoßen, „disseziert", sondern vom Kopf her umge-

Digitized by Google

baut, „substituiert". Eine Restitutio ad integrum trat aber nicht ein. Es ist bei genauer Betrachtung noch die Grenzlinie zwischen dem Knochenherd und dem übrigen Femurkopf sichtbar. Ferner finden sich anstatt einer gleichmäßigen Knochenbälkchenstruktur Aufhellungen und Verdichtungen des Knochengewebes, die nicht auf den alten Herd beschränkt sind, sondern auch auf den übrigen Kopf, besonders auf dessen lateralen Teil übergegriffen haben. Da einzelne Aufhellungen scharf begrenzt und von einem Ring dichten Knochengewebes umgeben sind, machen sie den Eindruck von Zysten, wie sie bei Arthritis deformans beobachtet sind (H. Walter).

Ferner ist die Kopfform gegenüber dem Anfangsbild verändert: Der Kopf ist breiter und flacher geworden. Die Gelenkflächen von Kopf und Pfanne sind gleichfalls in Mitleidenschaft gezogen. Der Gelenkspalt ist verschmälert, die Gelenkflächen sind ungleichmäßig gestaltet, und osteophytäre Wucherungen finden sich am oberen Pfannendachrande.

Dies Röntgenbild zeigt die schweren Folgen, welche dem Gelenk durch diesen Prozeß drohen. Während der Prozeß selbst „ausheilt" und das abgetrennte Knochenstück von dem übrigen Knochen wieder umgebaut wird, kommt es zu einer schweren Schädigung des Gelenkes und eine Arthritis deformans entsteht.

Eine weitere Frage ist, wofür die eigenartigen Veränderungen an den Femurköpfen anzusehen sind, deren Röntgenbefunde den Bildern gleichen, wie sie bei den lokalen Malazien (W. Müller) beobachtet werden. Die lokalen Malazien sind aseptische Knorpelknochennekrosen, die mit spezifischen Knochenerkrankungen wie Tuberkulose, Lues oder Osteomyelitis in keinem Zusammenhang stehen (H. Walter). Zu den lokalen Malazien werden die Osteochondritis dissecans König, das Malum coxae juvenile (Perthes), die Köhlersche und Kienboecksche Erkrankung gerechnet.

Ob alle diese Krankheiten die gleiche Ursache haben, und ob sie wesensgleich sind, erscheint trotz der gleichen histologischen Befunde, wie sie von Axhausen, I. C. Lehmann usw. erhoben sind, fraglich (Burkhardt).

H. Walter hat vorgeschlagen, aus dem großen Gebiet der lokalen Malazien, die Erkrankungen der Gelenkenden der langen und kurzen Röhrenknochen von den Erweichungsprozessen der Fuß- und Handwurzelknochen zu trennen.

Ferner erscheint es berechtigt, das Malum coxae juvenile (Perthes) von der Osteochondritis dissecans König zu trennen, da der Verlauf beider Krankheiten beträchtliche Unterschiede aufweist. Bei dem Malum coxae juvenile wird der ganze Gelenkkopf und auch ein Teil des Schenkelhalses im Verlaufe der Erkran-

Digitized by Google

kung befallen, und es kommt fast nie zur Bildung freier Gelenkkörper; bei der Osteochondritis dissecans König dagegen bleibt der Prozeß auf einen umschriebenen Teil des Knochens beschränkt, und es kommt in der Regel zur Bildung freier Gelenkkörper. Beide Erkrankungen treten ferner in einem bestimmten Alter auf, das Malum coxae juvenile vorwiegend im Knaben- (1. Jahrzehnt), die Osteochondritis dissecans König im Jünglingsalter (2. bis 3. Jahrzehnt).

Die typische lokale Malazie der Femurköpfe ist das Malum coxae juvenile (Perthes), während die Osteochondritis dissecans König an den Femurköpfen bisher fast nicht beobachtet worden ist. Dies Verhalten sucht I. C. Lehmann folgendermaßen zu erklären: Der Femurkopf ist fest von der Pfanne und dem Labrum glenoidale umfaßt. Trifft eine Gewaltwirkung das Hüftgelenk, so wird sie eher zu einem „Einbruch" des ganzen Kopfes (Perthes) als zu einer lokalen Aussprengung aus dem Kopf führen. Trotzdem möchten wir die Epiphysennekrosen der Femurköpfe in unseren Fällen zur Osteochondritis dissecans rechnen, da gewichtige Gründe gegen ein Malum coxae juvenile (Perthes) sprechen.

Der Charakter des Prozesses ist in unseren Fällen verschieden von dem beim Malum coxae juvenile. Die Malazie ergreift beim Malum coxae juvenile den ganzen Kopf, und auch der Schenkelhals wird in Mitleidenschaft gezogen. In unseren Fällen fanden sich dagegen nur scharf umgrenzte Herde im Femurkopf, dessen Form selbst noch nach 6 Jahren unverändert war.

Die umschriebenen Herde unserer Fälle können auch nicht Anfangsbefunde eines Malum coxae juvenile gewesen sein, da die Beschwerden bei Beginn der Behandlung schon 1 bzw. 6 Jahre bestanden.

Ganz abgesehen davon sind die Anfangsbefunde des Malum coxae juvenile, wie sie im Schenkelhals von P. Pitzen und im Kopf von W. Müller beschrieben sind, nicht mit den Röntgenbefunden unserer Fälle zu vergleichen. W. Müller fand scheinbare Defekte im Kopfpol, und die Stellen sahen wie „ausradiert" aus, in unseren Fällen dagegen handelt es sich um schalenförmige, subchondral gelegene Knochenherde, die durch eine helle Zone scharf von dem übrigen Kopf abgesetzt sind.

Schließlich spricht das Alter unserer Fälle (17 und 22 Jahre) gegen ein Malum coxae juvenile. Dies ist an bestimmte Jahre (2. bis 12. Jahr), solange die Verknöcherung der Kopfkalotte erst teilweise erfolgt ist, gebunden.

Der Verlauf und röntgenologische Befund unserer Fälle stimmen dagegen mit den Befunden der Osteo-

Digitized by Google

chondritis dissecans König überein, wie sie vor allem am Knie und Ellenbogen erhoben wurden.

Die klinischen Symptome entsprechen dem sogenannten „rheumatischen" Stadium der Osteochondritis dissecans. Es bestanden beim Gehen und Stehen Schmerzen geringen Grades und die Bewegungsfähigkeit in den Gelenken war nur mäßig eingeschränkt. Charakteristische Maussymptome und starke Beschwerden fehlten, da wahrscheinlich kein freier Gelenkkörper gebildet war.

Besonders wichtig ist, daß trotz doppelseitigen Bestehens der Veränderungen an den Femurköpfen Beschwerden nur auf einer Seite bestanden. Dieses Verhalten ist für die Osteochondritis dissecans charakteristisch.

Weil hatte die Aufmerksamkeit darauf gelenkt. Er hatte selbst 2 Fälle mit doppelseitig ausgebildeten Herden beobachtet und konnte noch 10 weitere aus der Literatur zusammenstellen. Ferner konnte Weil eine röntgenologisch sichergestellte Osteochondritis dissecans, die völlig symptomlos verlief, 2 Jahre lang verfolgen, und in einem anderen Fall den Beginn einer Osteochondritis dissecans, die ohne Beschwerden einherging, mit Wahrscheinlichkeit um 17 Jahre zurückverlegen. Weil bezeichnet dies Stadium der Osteochondritis dissecans König deshalb als Latenzzustand und mißt ihm größere Bedeutung bei als dem rheumatischen Stadium. Die Beschwerdefreiheit während der Zeit des Latenzzustandes wird so erklärt, daß der osteochondritische Prozeß subchondral gelegen ist und keinerlei Störung des Gelenkmechanismus bedingt.

Das Wesen der röntgenologischen Veränderungen an den Femurköpfen unserer Fälle deckt sich gleichfalls mit den typischen Befunden der Osteochondritis dissecans: Ein schalenförmiger zunächst subchondral gelegener „Nekroseherd" findet sich mit Vorliebe auf einer konvexen Gelenkfläche. Der Herd ist engumgrenzt, und er bleibt es auch im Verlaufe der Osteochondritis dissecans. Die übrigen Knochen des Gelenkes und die Gelenkflächen dagegen sind unverändert, wenn es nicht später zu sekundären arthritischen Veränderungen kommt.

Die Röntgenbilder der linken Hüfte vom Fall 2 (siehe Abb. 5—6) zeigen diesen Entwicklungsgang, wie man ihn selten an ein und demselben Gelenk verfolgen kann.

Trotz 6jährigen Bestehens der Erkrankung läßt sich bei Beginn der Beobachtungszeit nur ein umschriebener osteochondritischer Herd im Femurkopf nachweisen. Der übrige Femurkopf ist in seiner Knochenstruktur und Form, soweit es sich auf Grund des alten Röntgenbildes beurteilen läßt, im wesentlichen unverändert.

Einen ganz anderen Zustand des Hüftgelenkes zeigt das Röntgenbild, das 8 Jahre später bei der Nachuntersuchung, also 14 Jahre nach dem Beginn der

Digitized by Google

Osteochondritis dissecans, angefertigt wurde. Der Femurkopf und die Hüftpfanne sind schwer verändert, da sich sekundär als Folge der Osteochondritis dissecans eine Arthritis deformans entwickelt hat.

Der Verlauf dieses Falles, bei welchem das schalenförmige Knorpelknochenstück nicht als freier Gelenkkörper ausgestoßen wurde, sondern mit dem Mutterboden in Verbindung blieb und teilweise wieder umgebaut wurde, spricht nicht dagegen, daß es sich um eine Osteochondritis dissecans König gehandelt hat.

I. C. Lehmann hat den histologischen Beweis für die Wiedereinheilung bereits teilweise gelöster Knochenstücke aus osteochondritischen Herden erbringen können. Er fand, daß eine „Substitution" des abgetrennten Knochenstückes erfolgte, und daß Regenerationsvorgänge sich am Rande der osteochondritischen Knorpelknochennekrose abspielten.

I. C. Lehmann hat ferner die Selbstheilung einer Osteochondritis dissecans am Ellenbogengelenk innerhalb von 2 Jahren röntgenologisch verfolgen können. Am Knie wurden die gleichen Beobachtungen von Axhausen und Löhr gemacht.

Wir glauben daher berechtigt zu sein, die lokalen Malazien der Femurköpfe in unseren beiden Fällen, die doppelseitig auftraten, und die trotz doppelseitigen Bestehens nur auf der einen Seite Beschwerde machten, nicht für ein Malum coxae juvenile, sondern für eine Osteochondritis dissecans König ansehen zu dürfen. Wir glauben dies umso mehr, da der Prozeß umschrieben verlief und der übrige Schenkelkopf jahrelang unverändert, „gesund" blieb. Eine Veränderung des gesamten Femurkopfes fand sich erst, nachdem sekundär eine Arthritis deformans entstanden war.

Da der 1. Fall für die Frage von der Entstehung der Osteochondritis dissecans beachtenswert ist, soll noch kurz auf die Ursache der Osteochondritis eingegangen werden.

Bei dem 1. Fall ließen sich außer der Osteochondritis der Femurköpfe noch Ossifikationsstörungen an anderen Stellen des Skelettes nachweisen. So fand sich an der Tuberositas Tibiae links die Schlatter-Osgoodsche Erkrankung und am Kapitulum der 12. Rippe links eine unvollkommene Verknöcherung. Besonders starke Störungen waren an den Epiphysenscheiben der Wirbelkörper ausgebildet. Die Veränderungen an der Wirbelsäule erinnerten an die Befunde, wie sie von Scheuermann, Mau, Watermann bei der Adoleszentenkyphose und von uns bei der Adoleszentenskoliose beschrieben sind.

Diese verschiedenen Veränderungen des Skelettsystems machen es wahrscheinlich, daß eine Systemerkrankung der Knochen vorlag, und daß die Osteochondritis der Femurköpfe auf dem Boden dieser Erkrankung entstanden ist.

Digitized by Google

Die Auffassung, daß eine Störung des Knochensystems die Voraussetzung für die Ausbildung einer Osteochondritis dissecans König sei, wurde gegenüber der rein traumatischen Genese, wie sie Barth, Kappis usw. annehmen, bereits von Fromme, I. C. Lehmann und Häuptli vertreten.

Fromme sieht das prädisponierende Moment für die Entstehung einer Osteochondritis dissecans König in der Spätrachitis und neigt dazu, die aseptischen Nekrosenherde nur für „Looser sche" Umbauzonen zu halten.

I. C. Lehmann mißt der Spätrachitis gleichfalls große Bedeutung bei, nimmt aber als erste Ursache eine konstitutionell schwache Epiphyse an. Diese Disposition soll durch die vererbbare Konstitution geliefert werden.

Häuptli meint, daß die Disposition durch innersekretorische Störungen (Hypothyreoidismus?) geschaffen werde, und daß eine besondere „arthritische Konstitution" von Bedeutung sei.

Bei unserem Fall 1 lag sicher eine Spätrachitis vor, wie aus dem ausgesprochenen rachitischen Rosenkranz und einem sichtbaren Kanal der A. nutritia eines Wirbelkörpers (P. Pitzen) hervorgeht.

Ob aber deshalb die Spätrachitis das prädisponierende Moment für die Entstehung der Osteochondritis dissecans König war, erscheint uns fraglich, da die Häufigkeit der Spätrachitis mit der Seltenheit der Osteochondritis dissecans König in keinem Verhältnis steht.

Aus unserem Fall mit seinem mannigfachen Ossifikationsstörungen geht nur mit großer Wahrscheinlichkeit hervor, daß beim Bestehen einer Minderwertigkeit des Skelettsystems eine Osteochondritis dissecans, wie aus dem doppelseitigen Auftreten ersichtlich ist, besonders leicht entstehen kann. Die Systemerkrankung bereitet den Boden vor, auf dem aus einem geringfügigen Anlaß sich ein osteochondritischer Herd entwickelt. Hierzu ist kein starkes Trauma notwendig, sondern die normalen Gelenkfunktionen (I. C. Lehmann) oder die Anforderungen des täglichen Lebens im Beruf und Sport können bei großer Disposition genügen, um den Anlaß zur Ausbildung der Osteochondritis zu geben.

Diese Auffassung von der Entstehung der Osteochondritis dissecans König verlangt nicht die Annahme einer blanden Embolie (Axhausen) und macht es doch verständlich, daß die Osteochondritis dissecans König sich nicht selten auch ohne nachweisbaren Unfall entwickelt.

Zusammenfassung.

2 Fälle mit lokalen Malazien des Femurkopfes werden beschrieben.

Beachtenswert war, daß die Herde sich in beiden Fällen doppelseitig entwickelten, daß sie jahrelang engumschrieben waren, und daß eine Form-

Digitized by Google

veränderung des Femurkopfes erst nach Entwicklung einer sekundären Arthritis deformans entstand.

Die beiden Fälle werden für eine Osteochondritis dissecans König des Femurkopfes gehalten.

Da in dem einen Fall sich außer den Veränderungen an den Femurköpfen auch Ossifikationsstörungen an anderen Stellen des Skelettes fanden, wird als wahrscheinlich angenommen, daß eine allgemeine Störung des Knochensystems das prädisponierende Moment für die Entstehung der Osteochondritis dissecans König abgegeben hat.

Literatur.

Axhausen, Über einfache aseptische Knorpelnekrosen, Osteochondritis dissecans und Arthritis deformans. 41. Chirurgenkongreß 1912 und Arch. f. klin. Chir. 99, 519. — Cordes, Breslauer Chirurgisch-Orthopädische Gesellschaft. Zentralbl. f. Chir. 1927, 1252. — Fromme, Die Spätrachitis und Kriegsosteomalazie. Ergebn. d. Chir. u. Orthop. 1925, Bd. 15. — Derselbe, Die Bedeutung der Looserschen Umbauzonen für unsere klinische Auffassung. Arch. f. klin. Chir. 116. — Harms, Mittelrheinische Chirurgenvereinigung. Zentralbl. f. Chir. 1927, 1017. — Hänisch, Tagung der Vereinigung nordwestdeutscher Chirurgen. Zentralbl. f. Chir. 1925, 999. — Häuptli, Über Osteochondritis dissecans. Bruns' Beitr. 139, 395. — Kappis, Über Bau und Wachstum der Gelenkmäuse. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 157. — König, Über freie Körper in den Gelenken. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 27, 90. — Derselbe, Zur Frage der Osteochondritis dissecans. Zentralbl. f. Chir. 1905, 810. — Lange, Max, Ein Schulbeispiel von einer Adoleszentenskoliose. Zeitschr. f. orthop. Chir. 46, 517, daselbst auch Literatur. — Lehmann, I. C., Ist eine Wiedereinheilung osteochondritischer Gelenkmäuse möglich? Deutsche Zeitschr. f. Chir. 192, 88. — Derselbe, Die konstitutionell schwache Epiphyse und ihre Beziehungen zur Rachitis, Osteochondritis und Arthritis deformans. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 178, 11. — Martens, Zur Kenntnis der Gelenkkörper. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 53, Heft 3 und 4. — Müller, W., Über den typischen Röntgenbefund der Osteochondritis deformans cox. juv. bei Aufnahmen am gebeugten abduzierten Hüftgelenk. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen 30, 335. — Neumann, Beitrag zur Kenntnis der Osteochondritis dissecans. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1918, Bd. 30, 230. — Neumann und Sutter, Beitrag zur Frage der Osteochondritis dissecans. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 146, 219. — Pitzen, P., Die Frühdiagnose und Behandlung der tuberkulösen Spondylitis. Berliner Klinik 34, Heft 371/372. — Derselbe, Über einen Frühfall von Osteochondritis deformans cox. juv. Zeitschr. f. orthop. Chir. 46, 534. — Sommer, R., Die Osteochondritis dissecans (König). Bruns' Beitr. 129, 1, daselbst ausführliche Literatur. — Walter, H., Die Entstehung der lokalen Malazien. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. Bd. 25, 557, daselbst ausführliche Literatur. — Weil, Über doppelseitige symmetrische Osteochondritis dissecans. Bruns' Beitr. 131, 395.

Digitized by Google

XXXII.

Aus der Orthopädischen Klinik in Charkow.

Die reelle Verlängerung der Extremitäten bei der Knochen- und Gelenktuberkulose.

Von Prof. **S. Tregubow**, Charkow.

Mit 12 Abbildungen.

Die Frage nach der reellen Verlängerung der Extremitäten bei verschiedenen Erkrankungen hat die Ärzte schon lange lebhaft beschäftigt. In der Literatur stoßen wir auf dieses Thema seit dem Jahre 1839 (Stanley)[1]); dann folgen die Arbeiten von Paget (1853) und Robert[2]) (1855). Mit ähnlichen Untersuchungen haben sich E. Bergmann (1868) und Langenbeck (1869) befaßt, und in der Folge wurden von einzelnen Autoren eine ganze Reihe von Fällen einer reellen Verlängerung der Extremitäten veröffentlicht. Sowohl Langenbeck als auch Bergmann konnten bei den verschiedenartigsten Erkrankungen ein krankhaftes Längenwachstum feststellen. Das normale Wachstum hört bekanntlich mit dem Schwinden des Epiphysenknorpels im Alter von 23—25 Jahren auf. Es kann aber infolge von verschiedenen Erkrankungen verlängert oder verkürzt werden. Eine Verlängerung der Extremität, selbst von mehreren Zentimetern, kann leicht übersehen werden, wenn man sie nicht sorgfältig mißt und mit der gesunden Seite vergleicht.

Langenbeck, Poncet[3]) (1872), Königswieser und Haaga haben ein gesteigertes Wachstum der Röhrenknochen bei der Osteomyelitis beobachtet (Haaga hatte bei 470 Fällen von Osteomyelitis 32 Fälle einer Verlängerung); Bergmann bei Brüchen, Nekrosen und Osteitiden. Bei Brüchen haben eine Verlängerung beobachtet: Baizeau[4]) (1854), Fromme[5]), Jefremowsky und Helferich; im wachsenden Knochen gleicht sich die Verkürzung mit der Zeit wieder aus, die als eine Folge der Verschiebung der Knochenfragmente anzusehen ist. Letenneuer[6]) (1871) beschreibt den Fall eines Bruches mit einer Verkürzung von 7 cm, später hat sich diese Verkürzung wieder ausgeglichen.

---

[1]) Stanley, Treatise on diseases of the Bones. London 1839, zit. nach Langenbeck.
[2]) James Paget, ebenda.
[3]) Poncet, zit. nach Bidder.
[4]) Baizeau, zit. nach Langenbeck.
[5]) Fromme, Jefremowsky, zit. nach W. Müller.
[6]) Letenneuer, zit. nach Bidder.

Digitized by Google

Wir haben gleichfalls bei einem 5jährigen Kinde einen Fall von Oberschenkelbruch beobachtet mit einer Verschiebung der Knochenfragmente und einer Verkürzung von 3 cm. In der Zeit von ungefähr 6 Monaten glich sich diese Verkürzung wieder vollkommen aus. Ollier und Fischer beobachteten eine Verlängerung der Extremitäten nicht nur nach Brüchen, sondern auch nach Kontusionen. Fischer führt den Fall der Verlängerung einer Extremität um $4^1/_2$ cm bei einem Knaben von 13 Jahren an, die sich allmählich nach einer Kontusion entwickelt hatte[1]). Er erwähnt auch Fälle einer bedeutenden Verlängerung der Extremität nach einer Kontusion des Knies, als der Patient 5 Jahre alt war; unter anderem gab es hier auch noch eine Vergrößerung der Kniescheibe; der Fall ward von Eastes[2]) der Gesellschaft der Pathologen in London (1867) demonstriert. Ein gesteigertes Wachstum der Patella konstatieren auch Wartmann und Bruno Valentin (1920) bei einer tuberkulösen Gonitis; wir haben das gleichfalls oft beobachten können. Broca[3]) erwähnt den Fall einer Schenkelverlängerung um 2 cm und des Schienbeins um 1 cm im Zusammenhange mit einem arteriovenösen Aneurisma unter Lig. Puparti; von einer Verlängerung bei Aneurismen spricht auch noch Collander[4]).

R. Scheider[5]) und Helferich beobachteten eine Verlängerung der Extremitäten bei Ulcera cruris und Elephantiasis, Helferich und Raschke — bei verschiedenen Erkrankungen der Gelenke nicht tuberkulösen Ursprungs, Real[6]) — bei Gelenkmäusen. Milner[7]) beschreibt den Fall einer Verlängerung bei Neurofibromatosis und Perthes[8]) bei Fibroma molluscum. Schon Langenbeck und Bergmann haben darauf hingewiesen, daß eine Verlängerung häufiger an den unteren Extremitäten vorkommt und hauptsächlich in der Gegend des Oberschenkels, selbst dann, wenn die Tibia befallen ist, und daß diese Erscheinung sich nur in der Wachstumsperiode entwickele, solange nicht eine Verknöcherung der Epiphysenfuge eingetreten ist. Derartige Beobachtungen haben in der Folge auch Holder und Haaga[9]) gemacht, aber Haaga hat auch das Gegenteil beobachtet: eine Verlängerung der Tibia, als der Oberschenkel befallen war.

Was nun die Größe der Verlängerung betrifft, so finden wir die größte Ziffer bei Bergmann nach irgend einem entzündlichen Prozeß in der Gegend der Tibia. Die ganze Extremität erwies sich um 9 cm länger, als das gesunde Bein, wobei auf den Oberschenkel 7 cm kamen und auf den Unterschenkel

[1]) Nach der Beschreibung muß man indessen annehmen, daß hier ein Fall von syphilitischer Ostitis vorlag.
[2]) Eastes, zit. nach Fischer.
[3]) Broca, zit. nach Langenbeck.
[4]) Collander, zit. nach W. Müller.
[5]) R. Scheider, Arch. f. klin. Chir. 1868, Bd. 9, zit. nach Langenbeck.
[6]) Real, zit. nach Reschke.
[7]) Milner, zit. nach Wartmann.
[8]) Perthes, ebenda.
[9]) Zit. nach W. Müller.

Digitized by Google

2 cm. Das Wahrscheinlichste ist, daß hier eine Osteomyelitis vorlag. Überhaupt ergibt die Osteomyelitis bei allen Autoren die größten Maße der Verlängerung. Schon Langenbeck hat den Gedanken ausgesprochen, daß das krankhafte Längenwachstum das Ergebnis eines langandauernden entzündlichen Prozesses sei und einer damit verbundenen Hyperämie der Epiphysenfuge. Um dies zu prüfen, stellte er einen Versuch an, der darin bestand, daß Elfenbeinstifte nicht weit von der Epiphysenfuge in die Diaphyse gebracht wurden. Nach 2 Monaten erzielte er eine Verlängerung der Röhrenknochen um 2 cm. Ollier jedoch konstatierte, daß ein gesteigertes Wachstum bei einer Reizung der Epiphysenfuge nur dann stattfindet, wenn die Reizung nicht eine gewisse Grenze überschreitet und die Epiphysenfuge nicht unmittelbar trifft. Die Untersuchungen Olliers wurden von Haab[1]) bestätigt. Durch eine Zerstörung der Epiphysenfuge erhielt Bidder eine Verkürzung des Röhrenknochens, und das Einschlagen von Stiften ergab keine Verlängerung mehr. Nach den Beobachtungen von Poncet[2]) (1872) rufen die Osteiten in der Gegend der Diaphysen ein gesteigertes Wachstum der Röhrenknochen hervor, aber wenn der entzündliche Prozeß die Grenze der Epiphysenfuge befällt und wenn gar der Epiphysenknorpel verletzt wird, so bildet sich eine Verkürzung. Helferich bestätigte die Beobachtungen Langenbecks und sprach sogar den Gedanken aus, daß man durch das Einschlagen von Stiften in die Diaphyse eine Verlängerung verkürzter Knochen erzielen könne. Eine Verlängerung der Röhrenknochen bei abgeschlossenem Wachstum gelang ihm nicht; er glaubt daher, daß auch eine Reizung durch krankhafte Prozesse in dieser Periode keine Verlängerung mehr bewirken könne. Darüber gibt es aber auch eine andere Meinung. J. Wolf[3]) war der Ansicht, daß schon eine unmittelbare Reizung in der Umgebung der Epiphysengegend genüge, um eine Verlängerung hervorzurufen; nach seinen Beobachtungen findet sogar bei Erwachsenen, wo der Epiphysenknorpel seine Rolle schon ausgespielt hat, eine Verlängerng der Röhrenknochen statt (Lues). Dagegen wäre doch einzuwenden, daß diese Meinung ganz vereinzelt dasteht. Bei dem pathologischen Längenwachstum der Röhrenknochen spielen nach der Meinung Helferichs nicht nur die unmittelbaren Reizungen der Diaphysen eine Rolle, sondern auch die Reizungen, die aus dem Gelenk ihren Ausgang nehmen. Diese Ansicht wird auch von W. Müller unterstützt, nach seiner Meinung fällt dem Gelenkknorpel dieselbe Aufgabe zu, wie dem Epiphysenknorpel. Man muß auch auf die Versuche Königswiesers hinweisen, der durch die Einführung einer Mischung von Kampfer und Arg. nitr. in die Diaphyse des Femur nicht weit von der Epiphysenfuge eine Verlängerung des Schenkels bei jungen Kaninchen erzielt hat (freilich nur eine sehr geringe

[1]) Zit. nach Wartmann.
[2]) Zit. nach Bidder.
[3]) J. Wolf, zit. nach Wartmann.

Digitized by Google

— bis 3 mm). Zum Schluß erzählt er von einer Schenkelverlängerung von $3^1/_2$ cm, die bei einem Kinde von $5^1/_2$ Jahren nach einer Osteomyelitis eingetreten sei. Das Längenwachstum der Knochen geht auf dem Wege der endochondralen Ossifikation von der Epiphysenfuge und das Wachstum in die Dicke von den periostalen Auflagerungen aus (W. Müller). Ob das nach einer Seite von der Epiphysenfuge seine Richtung nimmt, d. h. nach der Seite der Diaphyse oder der Epiphyse wagt W. Müller nicht zu entscheiden. Budde[1]) äußert sich zugunsten einer zweiseitigen Richtung; wie es sich später erweisen wird, sprechen unsere Beobachtungen in Übereinstimmung mit der Ansicht Buddes, gleichfalls für ein zweiseitiges Wachstum. „Der Knochen ist sehr empfindlich und reagiert auf jeden Reiz, zumal wenn er auf die Epiphysenfuge, das Zentrum des Knochenwachstums gerichtet ist. Alle Prozesse, die zur Atrophie führen, spiegeln sich gleichzeitig auch im Wachstum wieder. Die Ursache liegt darin, daß überhaupt alle raschwachsenden Zellen leichter einer Einwirkung unterliegen und leichter verletzlich sind, als die langsam wachsenden. Dies gilt auch für die Zellen der Epiphysenlinie; darauf hat schon Murk Jansen aufmerksam gemacht. Ein Längenwachstum ist nicht möglich, solange es eine Epiphysenfuge gibt" (W. Müller).

Diese eigenartige Erscheinung eines gesteigerten Längenwachstums der Röhrenknochen unter dem Einfluß irgend eines Erregers in der Nachbarschaft der Epiphysenfuge erklärt W. Müller als eine vorzugsweise reflektorische Anstrengung, den Knochen zu bilden. Was ist nun das Schicksal solcher Verlängerungen? Langenbeck meinte, die neue Verlängerung bleibe für immer bestehen. Diese Behauptung trifft jedoch nicht in allen Fällen zu. Dauernde Verlängerungen konnten wir in Fällen von Osteomyelitis beobachten, in denen der Prozeß sich durch 20—25 Jahre hingezogen hatte; in anderen Fällen kann die Verlängerung, die beim Beginn der Erkrankung beobachtet wurde, sich im weiteren Verlauf wieder ausgleichen, ja sogar durch eine Verkürzung ersetzt werden (besonders bei Knochentuberkulose, zu der wir weiter unten übergehen werden). Was die Verlängerungen bei Tuberkulose betrifft, so muß man sich darüber wundern, daß Fr. König nur so wenige hat beobachten können; denn er hält die Verlängerung bei Knochentuberkulose für eine sehr seltene Erscheinung. Die Mehrzahl der Autoren ist jedoch anderer Meinung. So hält Pels-Leusden dafür, daß eine Verlängerung der Extremität bei der Knietuberkulose in der Periode des Wachstums häufiger vorkomme, als eine Verkürzung: er habe bei 34 Fällen von Gonitis 13 Verlängerungen konstatieren können; allerdings betrugen sie nur 1—$1^1/_2$ cm.

J. Wolf[2]) und Feurer[3]) sind gleichfalls der Ansicht, daß eine Verlängerung der erkrankten Extremität bei der Gonitis keineswegs eine seltene

[1]) Budde, zit. nach Müller.
[2]) Zit. nach Pels-Leusden.
[3]) Zit. nach Wartmann.

Digitized by Google

Erscheinung sei, daß sie nicht nur im Anfang der Erkrankung beobachtet werde, sondern auch bei alten, längst erledigten Fällen erhalten bleibe. Tschudi hatte auf 54 Fälle einer tuberkulösen Gonitis 7 Fälle einer Verlängerung von 0,4—1½ cm; alle Fälle waren mehr oder weniger frisch, während Dollinger nicht früher als 3 Jahre nach dem Beginn der Erkrankung (tuberkulöse Gonitis) eine Verlängerung konstatieren konnte. Ebenso konstatiert auch Menard, der Verlängerungen bei der Gonitis und Koxitis beobachtet hat, nur im 2. oder 3. Jahre (bei der Koxitis) eine Verlängerung von 0,5—2 cm; mit der Zeit gleicht sie sich nach seiner Meinung wieder aus. Ferner beobachteten eine Verlängerung bei tuberkulöser Gonitis Berry und Gribney[1]) (auf 116 Fälle von Gonitis — 72 Verlängerungen von 0,5—2,0 cm), August Broca, Delorme, Taylor, Nordon, Krause[2]), Friedländer; der letztere beschreibt eine leicht verlaufende Form von Koxitis (ephemere Koxitis), die von einer reellen Verlängerung bis 3 cm begleitet war. Über das größte Beobachtungsmaterial auf diesem Gebiet verfügt Wartmann: auf 131 Fälle von tuberkulöser Koxitis kamen 24 Fälle einer Verlängerung; bei 15 Fällen von 0,5—1,0 cm, bei 9 Fällen von 1½—2 cm. Wartmann konstatiert eine Verlängerung bei der Koxitis in den Anfangsstadien der Krankheit; sie hält sich, wie auch bei der Gonitis 2—2½ Jahre, um im weiteren Verlauf sich auszugleichen oder einer Verkürzung Platz zu machen. Bei der tuberkulösen Gonitis kamen auf 278 Fälle — 107 Verlängerungen; dem Alter nach verteilten sie sich folgendermaßen: Von 1 bis 10 Jahren 55 Patienten (34 Verlängerungen); von 11—20 Jahren 68 Patienten (21 Verlängerungen); von 21—74 Jahren 155 Patienten (52 Verlängerungen). Der Zuwachs betrug von 0,5—1 cm bei 14 Verlängerungen, von 1,5—2 cm bei 35 Verlängerungen, von 2—2,5 cm bei 3 Verlängerungen.

Dementsprechend ist das Maß der Verlängerung bei der Koxitis geringer, als bei der Gonitis. Auffallend ist die kleine Zahl verhältnismäßig bedeutender Verlängerungen.

Jetzt wollen wir zu unseren Beobachtungen auf diesem Gebiet übergehen. Um Fehler zu vermeiden, zog ich nur die Verlängerungen in Betracht, die nicht weniger als 1½ cm betrugen. In 2 Jahren hatten wir an solchen 41 Fälle. Bei einer Messung von der Spina anterior superior bis zum unteren Rand des inneren Knöchels ist ein Fehler von 1 cm immer möglich. Alle diese Fälle verteilten sich folgendermaßen: auf die unteren Extremitäten 38 und auf die oberen 3 Fälle.

Nach den Erkrankungen:

Tuberkulöse	Gonitis	29 Fälle
„	Koxitis	2 „

[1]) Zit. nach Whytman.
[2]) Zit. nach Pels-Leusden.

Digitized by Google

Abb. 1.

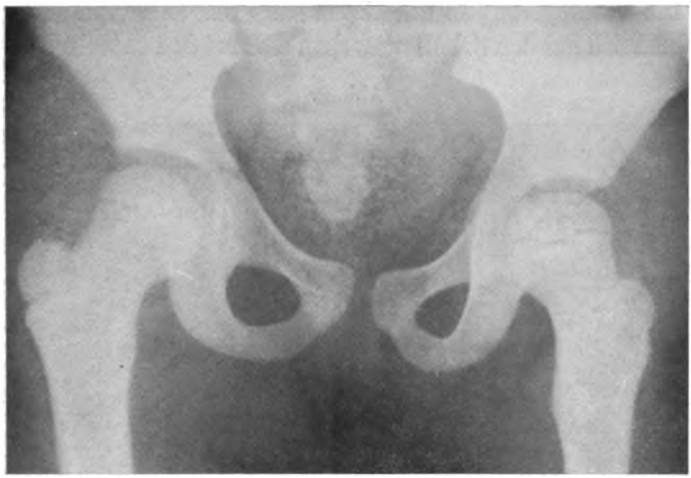


Abb. 1 a.

Abb. 1 und 1 a. Gonitis tuberculosa. Verdickung und eigenartige Veränderungen beider Epiphysen. Verlängerung $2\frac{1}{2}$ cm. Coxa valga auf der kranken Seite.

Tuberkulose des Ellbogens	1 Fall
„ „ Schultergelenks	1 „
Osteomyelitis des Oberschenkels	2 Fälle
„ der Tibia	2 „
„ des Schulterknochens	1 Fall
Lues	2 Fälle
Schenkelbruch	1 Fall

Digitized by Google

Die Verlängerung betrug $1^1/_2$—4 cm bei Tuberkulose und 2—8 cm bei Osteomyelitis. Die Verlängerung in der Gegend der oberen Extremitäten entfällt fast ausschließlich auf den Schulterknochen und bei den unteren Extremitäten

Abb. 2.

Abb. 2a.

Abb. 2 und 2a. Gonitis tuberculosa. Älterung beider Epiphysen auf der kranken Seite. Verlängerung um 4 cm. Coxa valga auf der kranken Seite.

hauptsächlich auf den Oberschenkel. So kommen von 4 cm auf den Oberschenkel 3. Von 8 cm bei der Osteomyelitis entfallen auf den Oberschenkel 6, auf den Unterschenkel 2 cm (1 Fall von Osteomyelitis der Tibia bei einem

Digitized by Google

Kranken von 32 Jahren, bei dem der Prozeß 18 Jahre gedauert hatte). Nur bei Lues war in 2 Fällen einer Periostitis der Tibia die Verlängerung am Unterschenkel stärker ausgedrückt, als am Oberschenkel. Wir wissen, daß die Verlängerung des Oberschenkels dabei eine Folge der Hyperämie und einer Reizung der Epiphysenfuge ist, die durch einen langdauernden Prozeß hervorgerufen wird, aber welche Teile dabei mitwirken, ist noch nicht völlig aufgeklärt. Eine sorgfältige Betrachtung der Röntgenbilder bei der tuberkulösen Gonitis ergab in fast allen Fällen Veränderungen seitens der Epiphysen sowohl des Femur als auch der Tibia; beide sind sie verdickt, breiter, als an der gesunden Seite. Ferner haben wir in fast allen Fällen Veränderungen am

Abb. 3.

Gonitis tuberculosa. Epiphysenveränderungen: sie werden weniger abgerundet, viereckig („älter").

Schenkelhalse auf der entsprechenden Seite beobachtet — im Sinne einer Bildung von Coxa valga (siehe Abb. 1, 1 a, 2, 2 a). Diese Erscheinung ist auch Bruno Valentin aufgefallen; allerdings spricht er von einer zweiseitigen Coxa valga und hält diese Erscheinung für eine Seltenheit, während wir sie fast als Regel beobachten konnten (auf der kranken Seite bei tuberkulöser Gonitis). Wenn wir die Verlängerung summieren, die mit einer Verdickung der Epiphyse und der Coxa valga verknüpft ist, so erhalten wir trotzdem eine geringere Größe, als die ist, die wir haben. Die Folgerung kann nur eine sein: es muß auch die Diaphyse sich verlängert haben.

Somit setzt sich die Verlängerung des Oberschenkels aus drei Größen zusammen: aus der Coxa valga, der Verlängerung der Diaphyse und der Verdickung beider Epiphysen (der Tibia

Digitized by Google

und des Oberschenkels). Es ist interessant, daß das Bild sich dadurch nicht ändert, ob der Krankheitsherd in der Epiphyse des Oberschenkels oder Unterschenkels liegt, oder ob er eine synoviale Form hat. Ferner ist es

Abb. 4.

Abb. 4a.

Abb. 4 und 4a. Gonitis tuberculosa. Epiphysenveränderungen: sie werden weniger abgerundet, viereckig („älter").

merkwürdig, daß die Anwesenheit eines Herdes in der Epiphyse der Tibia fast nie von einer Verlängerung derselben begleitet ist, dafür aber haben wir eine Verlängerung der Fibula bemerkt, als wir sie mit der gesunden Seite verglichen. Wenn man die Veränderung der Umrisse der Epiphysen auf-

Digitized by Google

merksam verfolgt, so kann man sie schon beim Beginn der Erkrankung auf der befallenen Seite bemerken; besonders deutlich treten sie auf der Epiphyse der Tibia hervor; die Epiphyse verliert ihre abgerundeten Umrisse, wird fast viereckig (siehe Abb. 3, 4, 4 a); im

Abb. 5.

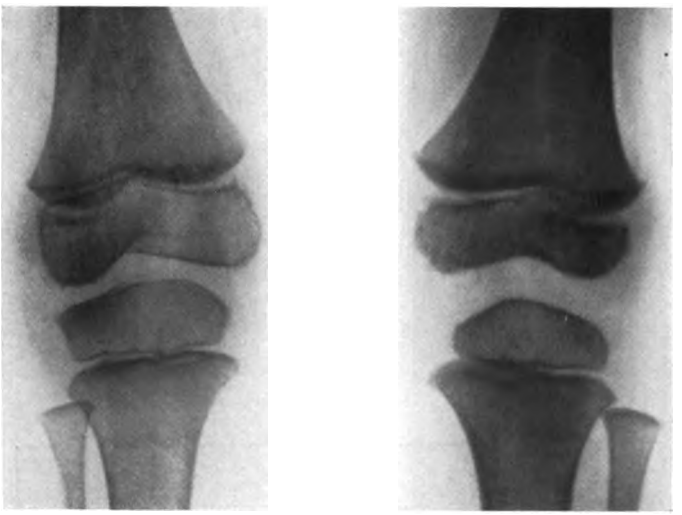


Abb. 6.

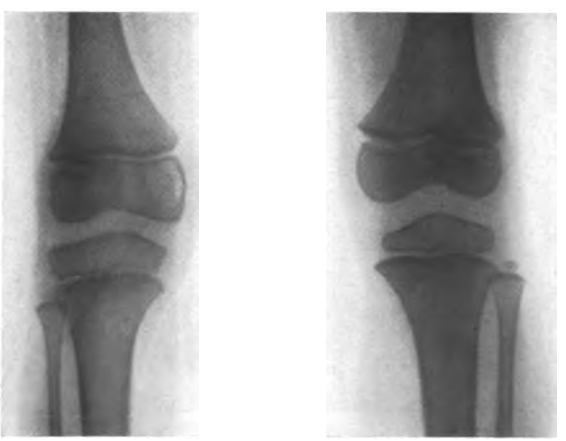


Abb. 5 und 6. Gonitis tuberculosa. Epiphysenveränderungen: sie werden weniger abgerundet, viereckig (älter).

Verlauf der Zeit wird dieser Unterschied immer merklicher (siehe Abb. 5, 6, 8) und endlich nehmen die Epiphysen auf der kranken Seite Umrisse an, die einer erwachseneren Periode entsprechen, als wir es auf der gesunden Seite wahrnehmen (siehe Abb. 2 a). Auf der Epiphyse des Ober-

Digitized by Google

Abb. 7.

Abb. 7a.

Abb. 7 und 7a. Tuberkulose des Handgelenks.
Die Knochenkerne auf der kranken Seite wachsen schneller.

schenkels ist dieses Bild weniger deutlich, aber immerhin im Vergleich mit der gesunden Seite augenscheinlich. Im Endergebnis stellt sich das ganze Gelenk deutlich „älter" dar, als auf der gesunden Seite.

Dieses vorzeitige „Altern" kommt nicht nur bei der Tuberkulose vor, wir beobachten es auch bei der Arthritis haemophilica. Bei der Tuberkulose

Digitized by Google

kann man es schon nach 6—8monatiger Krankheit wahrnehmen. Diese charakteristischen Umrisse wurden auch von Haudeck und Delorme bei tuberkulöser Gonitis bemerkt. Der Gedanke liegt nahe, daß dieser Prozeß sozusagen auf der ganzen Front auftritt, da die Entwicklung von Coxa valga auf der kranken Seite mit den erwähnten Erscheinungen im Kniegelenk parallel geht; wir haben sie gleichzeitig beobachtet. Es ist nicht klar, warum diese Verlängerung vorzugsweise am Oberschenkel auftritt, da doch die Quelle der Reizung im Unterschenkel liegt. Bei der Tuberkulose erklärt Pels-Leusden dies dadurch, daß gewöhnlich die Kapsel am Prozeß beteiligt sei, sogar in den Fällen, wo wir isolierte Herde in den Epiphysen haben, und da die Stelle ihrer Befestigung höher liegt, als die Epiphysenfuge,

Abb. 8.

Gonitis tuberculosa. Epiphysenveränderungen: sie werden weniger abgerundet, viereckig („älter").

so wird auf diesem Wege auch die Reizung weitergegeben. Oben haben wir schon erwähnt, daß im Prozeß einer zunehmenden Knochenbildung auch die reflektorische Ossifikation eine große Rolle spielt; diese Erscheinungen werden von den unbedeutendsten Erregern hervorgebracht (W. Müller). Wir wissen, daß die Produkte der Wirkung von Drüsen mit innerer Sekretion einen ungeheuren Einfluß auf das Skelett haben, besonders in der Periode des Wachstums, aber uns fehlen noch die Daten zu einer Erklärung der beobachteten Erscheinung einer Verlängerung der Extremitäten bei verschiedenen Erkrankungen. In der Literatur gibt es Hinweise darauf, daß eine Verringerung der Belastung ein gesteigertes Längenwachstum der Extremitäten zur Folge hat. Kinder, die durch irgend eine Krankheit gezwungen sind, lange im Bett zu bleiben, wachsen während dieser Zeit sehr stark. Vermeïl,

Digitized by Google

Reclus, Karewsky konstatieren eine Verlängerung der Extremitäten bei angeborenen Verrenkungen und Kinderlähmungen als Resultat einer verringerten Belastung (W. Müller). Ollier nennt diese Erscheinung „allongement atrophique". Ähnliche Beobachtungen finden sich bei Neurath u. a. Hierher gehört auch ein gesteigertes Längenwachstum der Amputationsstümpfe bei Kindern.

Auf diese Weise sind also die von uns erwähnten, mehr oder weniger fast in allen Fällen einer Kniegelenktuberkulose auf der kranken Seite sich bildenden Coxa valga — ein Ergebnis verringerter Belastung, d. h. eine Erscheinung von der Art des „allongement atrophique" (Ollier). Die Veränderungen in der Epiphysengegend, die Vergrößerung des Umfangs, die Verdickung und das „Altern" sind Erscheinungen anderer Art; diese sind ein Resultat der Hyperämie, der Intoxikation oder auch reflektorischen Ursprungs. Unsere Beobachtungen gestatten die Behauptung, daß man diese Veränderungen in höherem oder geringerem Maße bei einer großen Zahl von Fällen der Kniegelenktuberkulose wahrnehmen kann; man darf annehmen, daß ähnliche Veränderungen auch in anderen Gelenken vorkommen; wir haben sie im Ellbogengelenk gesehen und auch in der Form von einer frühzeitigen Entwicklung der Ossifikationskerne in der Nähe der befallenen Gegenden des Fuß- und Handgelenks (siehe Abb. 7, 7 a). Was die Verlängerung selbst betrifft, so setzt sie sich, wie oben gesagt, aus der Verlängerung (Verdickung) der Epiphysen, der Coxa valga und auch der Diaphysen zusammen. Es versteht sich von selbst, daß man sie nur dann wahrnehmen kann, wenn sie eine mehr oder weniger bedeutende Größe erreicht hat. Verlängerungen bis zu 1 cm sind bei den gewöhnlichen Meßmethoden schwer zu erkennen. Die ganz geringe Zahl an Verlängerungen von 3—4 cm und die große Zahl unbedeutender Verlängerungen, wie man dies bei Wartmann sieht (49 Fälle von einer Verlängerung von 0,5—2 cm und nur 3 von 2,5—3 cm) geben uns das Recht, anzunehmen, daß sie im Verlauf der Zeit sich ausgleichen. Wir haben bei der Gonitis mit destruktiven Veränderungen keine Verlängerung angetroffen. Fast alle unsere Fälle einer Verlängerung gehören zu einer Gonitis mit isolierten Herden in den Epiphysen der Tibia und des Femurs, zum Teil zu den synovialen Formen. Mit der Zeit gleichen sich wohl auch bedeutende Verlängerungen aus, mit Ausnahme derjenigen, bei denen der Prozeß nicht lange vor der Zeit der Ossifikation der Epiphysenfuge vor sich ging. Dauernde Verlängerungen haben wir nur bei der Osteomyelitis beobachtet (unter anderem den oben erwähnten Fall einer Osteomyelitis der Tibia mit einer Verlängerung von 8 cm, von denen 6 cm auf den Oberschenkel und 2 cm auf den Unterschenkel kamen. Der Patient war 32 Jahre alt und 18 Jahre krank gewesen). In praktischer Beziehung können die beschriebenen charakteristischen Veränderungen von seiten der Epiphyse und zum Teil auch die Verlängerungen in gewissem Maße eine diagnostische Bedeutung haben. Zum Schluß wäre noch

Digitized by Google

anzuführen, daß die Verlängerung unbedingt durch orthopädische Schuhe korrigiert werden muß. Es ist dies nicht nur wegen eines normalen Ganges von Wichtigkeit, sondern zur Vorbeugung der Bildung einer Rückgratverkrümmung.

XXXIII.

Aus dem Ambulatorium für Orthopädie der Stadt Wien.

Die habituelle Schiefhaltung des Säuglings, eine Ursache der rachitischen Skoliose.

Von Dr. **Felix Bauer,** Vorstand des Ambulatoriums.

Mit 4 Abbildungen.

Zusammenfassung.

1. Ich finde häufig habituelle Schiefhaltung bei Säuglingen, verursacht durch einseitige Dauerlage.

2. Sie ist die Vorbedingung in der Mehrzahl der Fälle von rachitischer Skoliose.

3. Auslösendes Moment ist die zu frühe Aufrichtung der insuffizienten Wirbelsäule.

Die hauptsächlichste Ursache für die Entstehung der Skoliose ist die Rachitis. Es besteht kein Zweifel, daß ihr die überwiegende Mehrzahl der zu schwerer Verkrüppelung führenden Fälle zugerechnet werden muß. Der Anfang des Schadens geht in die erste Aufsitzzeit des Kindes zurück. Aber auch für leichtere und später entstandene Skoliosen spielt im Urteil der Autoren die Rachitis eine immer größere Rolle. Das Gebiet der sogenannten habituellen Skoliose wird immer mehr zugunsten der rachitischen abgebaut. Der Beginn auch dieser Skoliosen wird ebenfalls in die Aufsitzperiode verlegt; nur bleibt in diesen Fällen die rachitische Schädigung lange latent. Diese Annahme des frühen Beginnes der rachitischen Skoliose drängte sich jedem auf, der viele Skoliosen zu sehen bekam. Ihre wichtigste Stütze ist der Befund Spitzys, daß die rachitische Sitzkyphose der kleinen Kinder sehr häufig mit seitlichen Abweichungen der Wirbelsäule verbunden ist. In allerletzter Zeit ist es Schede gelungen, die latente rachitische Veränderung der Wirbelsäule röntgenologisch als asymmetrische Bildung nachzuweisen. Er nennt sie „Skoliosenkeim", aus dem später irgendwann unter fördernden Verhältnissen eine Skoliose entstehen kann, aber nicht muß. Der Beginn der überwiegenden Mehrzahl aller Skoliosen ist damit bis in die Aufsitzperiode zurückgeleitet.

Viel weniger geklärt ist die Frage: Wieso kommt es bei der insuffizienten Wirbelsäule des aufsitzenden Rachitikers nicht nur zu der ohne weiteres

Digitized by Google

verständlichen Kyphose, sondern auch zur Abweichung nach der Seite, zur Skoliose? Eine Antwort gab die alte Erfahrung, daß reichliches Herumtragen der Säuglinge in aufrechter Stellung auf dem Arm die Entstehung der Skoliose begünstige. Als dabei entscheidende Ursache wurde die unsymmetrische Einstellung der kindlichen Wirbelsäule angesprochen. Nach meiner Meinung wurden mit dieser Deutung die wirklichen Verhältnisse nicht ganz zutreffend erfaßt. Die seitliche Einstellung der Wirbelsäule beim Aufrechttragen ist fast ausschließlich passiv und nicht dauernd — meist nur für mehrere Stunden. In der Pathologie der Skoliose wird derartigen passiven und vorübergehenden Schiefhaltungen im allgemeinen keine wesentliche Rolle zuerkannt. Neben dieser Ätiologie und anderen noch weniger befriedigenden: liegend auf dem Arm tragen (E n g e l m a n n), das seltener und meist für noch kürzere Zeiten als das Aufrechttragen geübt wird — gelegentliches einseitiges Liegen oder Sitzen, stellte S c h u l t h e ß die These auf, daß die insuffiziente Wirbelsäule unter dem Längsdruck der Muskulatur sich neben ihrer Kyphose skoliotisch aufwinde. Diese Lehre tauchte immer wieder auf und wurde vor kurzem von S c h e d e durch einen gelungenen Versuch am Phantom gestützt. Ich will zu dieser zweiten Erklärungsart in keiner Weise Stellung nehmen; wohl aber für die andere, nämlich die Annahme einer schon vor der Aufrichtung vorhandenen und von dieser unabhängigen Schiefeinstellung der Wirbelsäule als Vorbedingung und will mit einem neuen und, wie ich glaube beweisenden Befund dafür eintreten.

Bisher sind vor der Aufrichtung des Säuglings seitliche Abweichungen der Wirbelsäule mit Ausnahme der nicht häufigen Fälle von angeborener Skoliose nicht bekannt. F a r k a s sagt: „Das Kind kommt bezüglich Lateraldeviation mit gerader Wirbelsäule zur Welt." Ich habe die Wirbelsäule der Säuglinge vor der Aufsitzperiode untersucht und gefunden, daß ohne Vorhandensein einer wirklichen Skoliose diese durchaus nicht immer gerade ist, vielmehr ohne knöcherne Veränderungen eine diesem Alter eigentümliche h a b i t u e l l e S c h i e f h a l t u n g sehr häufig — fast ebenso oft wie in der Schulzeit — besteht.

Um einfach und schnell zu prüfen, wie ein Säugling vor der Aufrichtung seine Wirbelsäule hält, setze ich das Kind ohne Unterstützung auf eine ebene, harte Unterlage. Da es noch nicht sitzen kann, fällt es um, und zwar bei normaler Einstellung der Wirbelsäule gerade nach vorne, bei Schiefhaltung dagegen, wenn diese deutlich entwickelt ist, immer nach der Seite, und zwar stets nach derselben Seite: „p o s i t i v e r U m f a l l v e r s u c h". Ist die Schiefhaltung nur angedeutet, so fällt es eher nach der einen, als nach der anderen Seite. Bei ausgeprägten Fällen ist auch in Bauchlage die bogenförmige Einstellung der Wirbelsäule nicht zu verkennen. Es zeigt sich in dieser Lage deutlich, daß das Kind durch aktive Muskelkontraktion die Wirbelsäule schief stellt. Wollen wir die Krümmung ausgleichen, so stoßen wir auf mehr

Digitized by Google

oder weniger beträchtlichen Widerstand. Freigegeben hat das Kind die Tendenz, wieder in die ihm eigentümliche Schieflage zurückzukehren. Die Ursache können wir, da der Knochenbefund normal ist, nur im Verhalten der Weichteile, und zwar bei der relativ leichten Ausgleichbarkeit wohl nur der Muskulatur suchen. Es besteht eine einseitige Kontraktur der Wirbelsäule, die normale Tendenz zur Geraderichtung ist gestört. Es handelt sich also um eine habituelle Schiefhaltung. Die Ursache dieser einseitigen Kontraktur ist stets die dauernde einseitige Lagerung dieser Kinder. Sie liegen

Abb. 1.

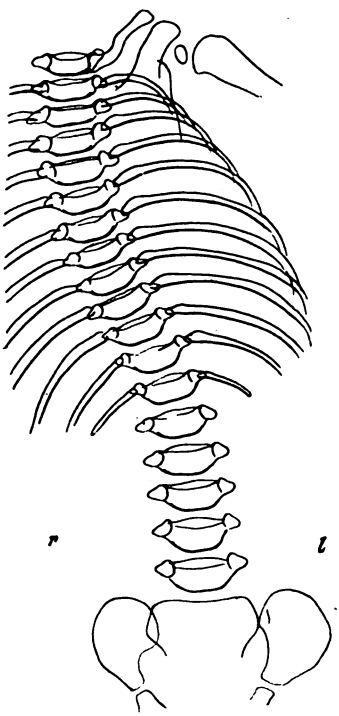
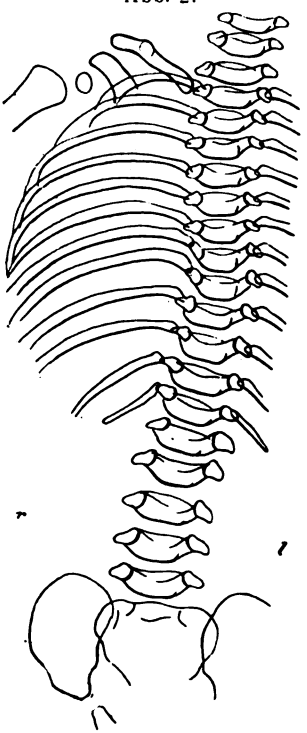


Abb. 2.



meist auf der rechten, seltener auf der linken Schädel- und Körperseite. Die Form der Wirbelsäule in dieser Lage ist nur mit Röntgenaufnahme sicher festzustellen. Aus äußeren Gründen war mir dies nur an einigen Fällen möglich. Für die Regel halte ich den Befund der Abbildung 1, welche die Wirbelsäule eines 3 Monate alten Säuglings mit deutlicher links konvexer, habitueller Schiefhaltung (Umfallversuch nach rechts) in seiner Gewohnheitslage — auf der rechten Schädelseite — darstellt. Die Wirbelsäule ist annähernd gerade im Lenden- und oberen Brustteil, schief vom 1. Lenden- bis 5. Brustwirbel. Links lumbodorsale Krümmung und rechtsdorsale Gegenkrümmung sind an den Knickstellen angelegt. Für seltener halte ich den interessanten Befund des Röntgenbildes 2: 3 Monate alter Säugling, mit deutlicher links totaler

Digitized by Google

Schiefhaltung in Bauchlage und im Sitzen, Umfallversuch nach rechts und leichtem Schiefhals. Das Röntgenbild zeigt in der Gewohnheitslage des Kindes auf der rechten Schädelhälfte dreifache Krümmung: rechts sakrolumbal, links dorsal und rechts dorsozervikal. Die Tendenz zur Gegenkrümmung kann auch außer der Gewohnheitslage dann nachweisbar sein, wenn gegen die Totalkrümmung des Rumpfes eine leichte Gegenkrümmung der Halswirbelsäule, ein leichter muskulärer Schiefhals besteht. Ich habe ihn bei der habituellen Schiefhaltung in einer relativ geringen Minderzahl von Fällen gefunden. Er ist gegenseitig gegen die Kontraktur der Brustwirbelsäule; am Sternokleidomastoideus besteht außer der leichten Kontraktur keine pathologische Veränderung.

Die habituelle Schiefhaltung des Säuglings ist angeboren. Sie wird deutlich nach Überwindung des Geburtstraumas in der 2.—3. Woche, ist am öftesten im ersten Lebensvierteljahr zu finden, nimmt dann an Häufigkeit schnell ab und schwindet mit der Aufrichtung der Wirbelsäule zur normalen Sitz- und Stehhaltung. Ihre Ursache habe ich, wie schon gesagt, in der dauernden, hartnäckig aktiv festgehaltenen Lagerung auf einer Seite gefunden. Ich halte die Beziehung für obligat: jede habituelle Schiefhaltung beruht auf einseitiger Dauerlagerung. Die Frage, ob jede einseitige Dauerlage zu habitueller Schiefhaltung führt, wird nur an sehr großem Material in der Kinderfürsorge beantwortet werden können. Daß bei Beseitigung der Dauerlage die habituelle Schiefhaltung schwindet, habe ich wiederholt gesehen. Der Zusammenhang ist derart, daß die Dauerlage auf der rechten Schädel- und Körperseite Linkstotaleinstellung der Wirbelsäule in Bauchlage und bei Aufsetzen (Umfallversuch nach rechts) verursacht und umgekehrt.

Nun hat Siegfried Weiß mitgeteilt, daß die einseitige Dauerlage der Säuglinge mit der schon lange bekannten kongenitalen Schädelasymmetrie regelmäßig zusammenhängt. Nach meinen Beobachtungen ist der Zusammenhang kein obligater. Es gibt auch einseitige Dauerlagen ohne Schädelasymmetrie. Doch handelt es sich hier im Vergleich zur Regel nur um ziemlich seltene Fälle; für die weitaus überwiegende Mehrzahl trifft tatsächlich dauernde Seitenlage mit kongenitaler Schädelasymmetrie zusammen. Die Rechtslage entspricht derjenigen Schädelasymmetrie, bei der, kurz und ungefähr gesagt, die rechte Schädelhälfte gegen die linke nach vorne verschoben scheint. Die Stirn ist in diesem Falle rechts vorgewölbt, links abgeflacht, das Hinterhaupt links vorgewölbt, rechts abgeflacht — nach meiner Bezeichnung Sch R+, bei Linkslage umgekehrt links vorgeschoben — Sch L +. Für meine Untersuchungen hat es sich aus mehrfachen Gründen als vorteilhaft erwiesen, die Befunde der habituellen Schiefhaltung nicht mit denen der einseitigen Dauerlage, sondern mit denen der Schädelasymmetrie zusammenzustellen. Erstens ist die Dauerlage nur manchmal, wenn bei rachitischem Schädel eine ein-

Digitized by Google

seitige Erweichung oder eigenartige Abflachung — tiefer gelegen als die der kongenitalen Schädelasymmetrie — besteht, objektiv festzustellen und der Untersucher ist, besonders bei ambulatorischem Material, auf die nur in einem Teil der Fälle verläßliche Anamnese angewiesen. Das oben angeführte objektive Merkmal widersprach mehrfach geradezu den Angaben der Mutter. Dagegen ist die Schädelasymmetrie objektiv und, was sehr wichtig ist, leicht mit quantitativer Auswertung feststellbar. Sie ist ferner — zwar abnehmend — auch weiterhin noch jahrelang nachweisbar, was für meine Untersuchungen von größter Bedeutung ist. Es muß aber ausdrücklich erinnert sein, daß bei der Zusammenstellung habitueller Schiefhaltung mit Schädelasymmetrie ein kleiner Teil der Fälle, die ohne eine solche bestehen, nicht erfaßt wird.

Tabelle I.

100 1—3 Monate alt.

Schädelasymmetrie		Wirbelsäule habituelle Schiefhaltung			Summe
		0	leicht	+	
Linkshabituelle Schiefhaltung					
R ++	7	1	1	5	R 36, davon linkshabituelle Schiefhaltung 22
R +	24	10	8	6	
R ±	5	3	1	1	
Rechtshabituelle Schiefhaltung					
L ++	1	—	—	1	L 22, davon rechtshabituelle Schiefhaltung 7
L +	11	7	3	1	
L ±	10	8	2	—	
Linkshabituelle Schiefhaltung					
0	42	40	2	—	42, davon linkshabituelle Schiefhaltung 2
Summe	100	69	17	14	

Die Tabelle I und II gibt die Zusammenstellung von Schädelasymmetrie nach Graden (++ hochgradig, + deutlich, ± gering) mit der habituellen Schiefhaltung bei 200 besonders zum statistischen Zweck in der Serie untersuchten Säuglingen. Sie waren gesund, entstammten jedoch überwiegend ungünstigen sozialen Verhältnissen, so daß mit viel Rachitis und wenig Pflege gerechnet werden muß. Ich erwarte, daß Untersuchungen an anderem Material abweichende Zahlen ergeben werden. Um den Häufigkeitsunterschied der habituellen Schiefhaltung nach dem Alter des Kindes deutlich zu machen, sind 100 Säuglinge im ersten Lebensvierteljahr und 100 in der späteren Zeit bis zur Aufrichtung angeführt.

Es wurde demnach bei 200 Säuglingen nicht weniger als 48mal habituelle Schiefhaltung gefunden — 21mal deutlich, 27mal angedeutet, 46mal mit —,

Digitized by Google

Tabelle II.

100 3—7 Monate alt.

Schädelasymmetrie		Wirbelsäule habituelle Schiefhaltung			Summe
		0	leicht	+	
Linkshabituelle Schiefhaltung					
R + +	3	—	1	2	R 44, davon linkshabituelle Schiefhaltung 14
R +	26	18	5	3	
R ±	15	12	2	1	
Rechtshabituelle Schiefhaltung					
L + +	4	2	2	—	L 17, davon rechtshabituelle Schiefhaltung 3
L +	9	8	—	1	
L ±	4	4	—	—	
0	39	39	—	—	39, davon linkshabituelle Schiefhaltung 0
Summe	100	83	10	7	

nur 2mal und angedeutet ohne Schädelasymmetrie. Im 1. Lebensvierteljahr besteht bei $^1/_7$ aller Fälle eine deutliche, bei einem weiteren Sechstel eine angedeutete habituelle Schiefhaltung. Später bis zum normalen Aufsitzen nur ungefähr halb so viel: etwa $^1/_{14}$ deutliche, ein weiteres Zehntel angedeutete habituelle Schiefhaltung. Sie nimmt also mit dem Alter der Säuglinge ab. Nicht in die Tabelle aufgenommene Untersuchungen von Kindern über dem 8. Monat zeigten, daß nur in der Entwicklung und Aufrichtung zurückgebliebene Nachzügler gelegentlich habituelle Schiefhaltung zeigen; bei Kindern mit entwickelter Sitzhaltung besteht sie nicht mehr. Das Verhältnis von Schädelasymmetrie und habitueller Schiefhaltung bezüglich Seitenabweichung ist ausnahmslos derart, daß die Wirbelsäulenkontraktur auf der Seite des Schädelvorschubs besteht, also zum Rechtsschädel die linkshabituelle Schiefhaltung, zum Linksschädel die rechtshabituelle Schiefhaltung gehört. Auffällig ist, um wieviel öfter die R + Asymmetrie des Schädels mit habitueller Schiefhaltung verbunden ist als die entgegengesetzte: Bei Sch R $22^1/_2$ % deutlich, $22^1/_2$ % angedeutete habituelle Schiefhaltung, Sch L 8 % deutlich, 18 % angedeutete habituelle Schiefhaltung. Die Linkskonvexhaltung ist (36 gegen 10) fast 4mal so häufig als die andere, obzwar die entsprechenden Schädelformen nur das Verhältnis 2 : 1 zeigen; dabei ist die Intensität der Schädelasymmetrien selbst fast gleich: 80 Sch R ++ 10, + 50, ± 20, 39 Sch L ++ 5, + 20, ± 14. Die Ursache dieses Befundes vermute ich hauptsächlich darin, daß die zugehörige Abweichung der Wirbelsäule, wie sie Abb. 1 zeigt, gleichsinnig mit der physiologischen Skoliose (M. Jansen), also von dieser gefördert, die entgegengesetzte von dieser gehemmt scheint. Für diese Meinung

Digitized by Google

spricht, daß dieses Überwiegen der linkshabituellen Schiefhaltung, je älter die Kinder werden, umso deutlicher wird: im ersten Lebensvierteljahr 3 : 1, im zweiten 5 : 1. Die linkshabituelle Schiefhaltung hätte demnach durch Addition anderer gleichsinnig wirkender Ursachen eine stärkere Durchschlagskraft als die rechtshabituelle Schiefhaltung.

Wichtig ist der zweimalige Befund von habitueller Schiefhaltung ohne Schädelasymmetrie als Beweis, daß zwischen beiden keine obligate Abhängigkeit besteht. Unter zahlreichen Beobachtungen außer dieser Serie — die deren Ergebnisse durchaus bestätigen — habe ich auch deutlich ausgesprochene, stets linkseitige, habituelle Schiefhaltung ohne Schädelasymmetrie, jedoch bei einseitiger Dauerlage, gefunden. Die zweifellos bestehende Regel ist aber das gleichzeitige Vorkommen beider. Die allerdings, wie gesagt, nur indirekte, über die Dauerlage bestehende Ursächlichkeit tritt auch in dem quantitativen Verbundensein sehr deutlich hervor. Bei der hochgradigsten (++) Schädelasymmetrie bestand in nicht weniger als $^2/_3$ — im ersten Vierteljahr noch häufiger — deutliche habituelle Schiefhaltung, bei geringerer Schädelasymmetrie nur bei $^1/_5$!

Eine Ausnahme — angedeutete rechtshabituelle Schiefhaltung bei R-Schädel — habe ich außer dieser Serie ein einziges Mal bei einem kranken Kinde gefunden. Es handelte sich um einen atrophischen Säugling mit beträchtlicher Hypertonie, also Störung der normalen Muskelinnervation. Von Interesse ist weiter, daß bei einem 8 Monate alten, in der Entwicklung stark zurückgebliebenen Kind bei Auftreten einer schwer fieberhaften Bronchitis die vorher deutliche Schiefhaltung verschwand.

Die habituelle Schiefhaltung ist eine funktionelle Störung der normalen Geradehaltung der Wirbelsäule, deren Ursache die gewohnheitsmäßige einseitige Lagerung ist, welche die asymmetrischen Säuglinge wohl schon im Uterus eingenommen haben und welche nach der Geburt längere oder kürzere Zeit weiter festgehalten wird. Es ist nun die Frage, ob die habituelle Schiefhaltung, die man nach ihren Zusammenhängen und ihrer Häufigkeit als physiologisch ansprechen muß, eine pathogene Bedeutung hat. Zwei Bedingungen braucht es für das Entstehen einer rachitischen Skoliose: neben der rachitischen Schädigung von Skelett und Muskulatur der Wirbelsäule die dauernde ungleiche kontrakte Ruhehaltung (Schede). Diese Bedingung sehen wir durch die habituelle Schiefhaltung vollkommen gegeben; wir müssen annehmen, daß durch sie ein rachitischer Säugling für Skoliose gefährdet ist. Diese Gefährdung wird dann in Erscheinung treten, wenn an die insuffiziente Wirbelsäule erhöhte Anforderungen gestellt werden, wenn das rachitische Kind zu früh aufsitzt. Es kommt dann in der Regel zu der von Spitzy beschriebenen Sitzkyphose mit seitlicher Abweichung.

Digitized by Google

Aus einer Reihe von Fällen ein Beispiel: Juli, Rudolf, 11 Monate. Sitzkyphose mit leichter Linksabweichung der Lendenwirbelsäule, die durch das Röntgenbild bestätigt wird. Schädel: R +, Rachitis +, sitzt seit dem Alter von 6 Monaten, bis dahin dauernde Seitenlagerung auf der rechten Seite.

Nur ausnahmsweise findet sich Seitenabweichung ohne Kyphose. Ein Beispiel: Schmidsberger, Joseph, 10 Monate. Links Lumbodorsalskoliose ohne Gegenkrümmung mit der Höhe am 11. und 12. Brustwirbel, leichte Torsion, durch das Röntgenbild bestätigt. Es besteht keine Sitzkyphose, das Kind sitzt gut seit einem Monat. Schädel R ±, Rachitis +, seit Geburt Dauerlagerung auf der rechten Seite.

Es erscheint mir durchaus wahrscheinlich, daß die kongenitale Asymmetrie bei Minderwertigkeit des fötalen Knochensystems, die Abels und Karplus als prärachitisch gezeigt haben, stärker ausgeprägt wird. Das würde bedeuten, daß gerade in denjenigen Fällen, welche die stärkste Asymmetrie, daher auch am ehesten und im höchsten Grade habituelle Schiefhaltung zeigen, auch eher Rachitis besteht — also beide Bedingungen für das Entstehen der rachitischen Skoliose gegeben sind. Nach meinen Untersuchungen kann ich ein sicheres Urteil über die Häufigkeit der Rachitis nicht abgeben, da sie im ersten Lebensvierteljahr noch nicht manifest und im späteren Alter sehr oft schon behandelt ist. Ich habe aber doch auffällig oft bei habitueller Schiefhaltung ausgesprochene Rachitis gefunden, anderseits aber auch hochgradige Schädelasymmetrie ohne nachweisbare Rachitis gesehen.

Wenn die habituelle Schiefhaltung tatsächlich eine Ursache für die Entwicklung der rachitischen Skoliose ist, müssen wir im späteren Alter die mit ihr verbundene Schädelasymmetrie — Weiß meint, daß sie wenigstens bis zur Pubertät erkennbar bleibt — nachweisen können. Diese Erwartung trifft zu, und zwar ist der Nachweis schon von Schultheß erbracht. Er beschreibt eine Schädelasymmetrie ausführlich als Teil der rachitischen Deformitäten der Skoliose, und zwar als dasjenige Symptom, welches als einziges die Diagnose der rachitischen Skoliose und ihre Entstehung in früher Kindheit nachweist. Er ist der Ansicht, daß dem rechts vorgeschobenen Schädel gesetzmäßig die Rechtsdorsalskoliose entspricht und umgekehrt. (Die Rechtsdorsalskoliose ist aber die regelmäßige Weiterentwicklung der linkshabituellen Schiefhaltung und umgekehrt.) Schultheß meint: Die Schädelasymmetrie beweist, daß die Skoliose im frühen Alter von Rachitis verursacht wurde. Schultheß' Beobachtungen sind vollkommen richtig. Ihre Deutung aber ist nicht stichhaltig. Die von ihm beschriebene Schädelasymmetrie ist, wie aus seiner Beschreibung und den von ihm beigefügten Abbildungen klar hervorgeht, mit der physiologischen, kongenitalen Schädelasymmetrie identisch. Und diese gehört nach meinen Befunden nicht der Skoliose zu, sondern der ihr vorausgegangenen und für ihre Entstehung mitschuldigen habituellen Schiefhaltung.

Über die Häufigkeit des asymmetrischen Schädelbefundes bei Skoliosen

Digitized by Google

sagt Schultheß nichts aus. Er meint nur, daß das Symptom in positivem Sinn beweisend ist, aber anderseits auch Fälle ohne Schädelasymmetrie und solche mit entgegengesetzter Beziehung zwischen seitlicher Abweichung des Schädels und der Wirbelsäule vorkommen, die wir doch als rachitische Skoliosen auffassen müssen. Ich habe seit einem Jahr das Material meines Ambulatoriums daraufhin geprüft und gebe in der folgenden Tabelle eine Übersicht der in Betracht kommenden Fälle. Es sind durchaus nur Fälle mit schwerster Skelettveränderung und hochgradiger Torsion; leichtere Fälle, deren rachitische Ätiologie doch zweifelhafter ist, wurden nicht einbezogen, wohl aber alle Frühfälle bis zum 4. Lebensjahr. Von 113 Fällen schieden vorerst 7 aus, bei denen mit Bestimmtheit eine andere Ursache als Rachitis nachweisbar war (kongenitale, endogene Deformität, Lähmung, Pleuritis). Bei diesen bestand 5mal keine Schädelasymmetrie, 1mal Sch R ±, 1mal Sch R +, dies bei unsymmetrischer Sakralisation des 5. Lendenwirbels und Rachitis. Bei den übrigen 106 Fällen, bei welchen allerdings nur in der überwiegenden Mehrheit Röntgenbilder angefertigt wurden, war die rachitische Ätiologie für die große Mehrzahl anzunehmen.

Tabelle III.

Schädel		Type	
		I	II
R + + ...	17	15	2
R + ...	32	25	7
R ±	17	16	1
L + ...	8	6	2
L ±	3	3	—
0	29	25	4
Summe	106	90	16

Type I: Links lumbal (lumbodorsal). Rechts dorsal. Links zervikal (zervikodorsal).
Type II: umgekehrt.

Bei diesen 106 schweren, wahrscheinlich rachitischen Skoliosen bestand demnach: Schädel R 66, Schädel L 11, symmetrischer Schädel 29, also bei fast $^3/_4$ kongenitale Schädelasymmetrie. Ich will hier betonen, daß diese mit der sekundären Gesichtsasymmetrie des Skoliotikers nicht das geringste zu tun hat. Während die Schädelasymmetrie stetig mit dem Älterwerden abnimmt, nimmt die Gesichtsasymmetrie mit der Verstärkung der Skoliose zu. Die hochgradigste (++) Schädelasymmetrie war im 1. und 2. Lebensjahr 5mal von 13, dann bis zur Pubertät 12mal von 45, nachher nur 1mal

Digitized by Google

von 48 zu finden. Den Schädel R fand ich 6mal so oft und deutlicher als den Schädel L. Das Gesetz der Gleichwirkung der physiologischen Skoliose bei der Schädeltype R, die Gegenwirkung bei der anderen zeigt sich weiterwirkend: bei der Schädelasymmetrie sind die Schädel L mit $^1/_2$, bei der habituellen Schiefhaltung durchschnittlich mit $^1/_4$, bei der Skoliose nur noch mit $^1/_6$ beteiligt. Von 106 Skoliosen zeigten Type I (regelmäßige Entwicklung nach primärer Linkstotalabweichung) 90, Type II (regelmäßige Entwicklung nach Rechtstotaleinstellung) 16 Fälle. Jedoch war bei 66 R + Schädeln nur 56mal die für sie gesetzmäßige Type I, 10mal die entgegengesetzte Type II, bei 11 L + Schädeln gar nur 2mal die gesetzmäßige Type II, dagegen 9mal die entgegengesetzte Type I vorhanden. Wenn es erlaubt ist, aus den nicht großen Zahlen einen Schluß zu ziehen, ist zu sagen, daß gegen Erwartung kein wesentlicher Unterschied für die Weiterentwicklung der Skoliosentype beim R + und L + Schädel besteht: Type I verhält sich zu II bei L + Schädel $4^1/_2 : 1$, bei R + Schädel $5^1/_2 : 1$; bei symmetrischem Schädel 5 : 1. Es entsteht also die Rechtsdorsalskoliose mit ziemlich gleicher Wahrscheinlichkeit als primäre Hauptkrümmung bei rechts totaler Anlage, wie als sekundäre Nebenkrümmung bei links totaler Anlage. Auch diese Beobachtung steht im Einklang mit der Annahme einer anderweitigen mächtigen Mitwirkung: nach meiner Meinung — ich folge dabei der Lehre M. J a n s e n s — in erster Linie der Funktionen, welche unter normalen Verhältnissen die physiologische Skoliose erzeugen. Man könnte meinen, daß diese Zahlen gegen die Bedeutung der habituellen Schiefhaltung für die Entstehung der Skoliose sprechen. Daß dies nicht zutrifft, ergibt das genaue Studium der Frühformen der rachitischen Skoliose. Wegen ihrer besonderen Wichtigkeit bringe ich die 13 jüngsten Fälle meiner Statistik ausführlich in folgender Zusammenstellung.

Wir sehen bei den Ein- und Zweijährigen dieser Tabelle entsprechend einer alten Erfahrung die einfachen Formen ohne ausgesprochene Gegenkrümmung weitaus überwiegen. Sie zeigen die beste Übereinstimmung mit der habituellen Schiefhaltung, da die störenden sekundären, funktionellen und statischen Einflüsse sich noch nicht genügend ausgewirkt haben. Bei unseren 13 Fällen besteht nur 2mal kein Anhaltspunkt für vorausgegangene habituelle Schiefhaltung, 10mal Schädelasymmetrie, 1mal Dauerlage ohne diese. Es ist auffallend, daß gerade in den beiden negativen Fällen Anamnese und Zeichen von Rachitis fehlen, während sie in fast allen anderen Fällen einwandfrei nachweisbar waren. Von diesen 11 Fällen bestehen bei 8 einfache Krümmungen, die durchaus wie bei habitueller Schiefhaltung mit der zugehörigen Schädelasymmetrie oder Dauerlage verbunden sind. Diese Skoliosen sehen nicht viel anders aus als die habituelle Schiefhaltung selbst, sie unterscheiden sich von ihr durch die hochgradige Fixierung und — was entscheidend ist — Torsion und Rippenbuckel. Zur Differentialdiagnose zwischen habitueller Schiefhaltung und Skoliose will ich hier nebenbei bemerken, daß bei der

Digitized by Google

Tabelle IV.

Name	Alter in Monaten	Skoliose	Schädel	Dauerlage	Rachitis
1. Aberle	5	L total (kongenital endogen)	R +	R	+
2. Raidl	6	L total	R ++	R	+
3. Cisar	10	L total leicht	0	0	0
4. Hirsch	10	L dorsal (beginnende R Lumbalgegenkrümmung)	R ++	—	+
5. Schmidsberger	10	L lumbodorsal	R ±	R	+
6. Semrad	18	L dorsal (beginnende R Lumbalgegenkrümmung)	R ++	R	++
7. Klein	18	L lumbal, R dorsal	R +	—	+
8. Reinhardt . . .	18	L total	0, R hinten durch Dauerlagerung abgeflacht	R	+
9. Urbanitz	24	L lumbal R dorsal	R ++	R	+
10. Janowski . . .	24	R dorsal	L ±	—	+
11. Tenschert . . .	24	L dorsal	0	—	0
12. Graf	30	R dorsal	L ±	—	?
13. Hofstetter . . .	30	L lumbal R dorsal	R ++	—	+

habituellen Schiefhaltung manchmal eine Körperasymmetrie, die der Schädelasymmetrie vollkommen gleichartig ist (von S. Weiß nachgewiesen), vorkommt, die sich von der Torsion bei Skoliose durch die gleichmäßige Beteiligung des ganzen Thorax und auch des Beckens unterscheidet. Auch die 3 Fälle mit ausgebildeten S-Krümmungen entsprechen gesetzmäßig der Schädelasymmetrie, doch zeigen 2 einfache Fälle schon die Weiterentwicklung gegen die Regel an. Bei zwei Linksdorsalskoliosen ist die beginnende Rechtslumbalkrümmung schon angedeutet.

Wegen der Wichtigkeit dieser Entwicklung der primären einfachen Linksskoliose gegen die Regel bringe ich zwei Röntgenaufnahmen des Falles Hirsch (Tabelle IV, 4). Abb. 3 zeigt die Wirbelsäule im Liegen; die Linksskoliose ist primär dorsal mit ihrem Krümmungsscheitel in der Mitte der Brustwirbelsäule. Dies steht im Gegensatz zur Regel der Linksabweichung, Krümmungsscheitel an der lumbodorsalen Grenze. Das Röntgenbild zeigt eine klinisch nicht erkennbare Gegenkrümmung rechts lumbal, eben angedeutet. Abb. 4

Digitized by Google

zeigt dieselbe Wirbelsäule im Sitzen. Wir sehen unter Belastung und Längsdruck der Muskulatur (statisch) die Linksdorsalskoliose bei gleichgebliebener Lokalisation bedeutend stärker geworden. Noch mehr aber hat die nun ganz deutliche Gegenkrümmung rechts lumbal zugenommen. Diese primäre Lokalisation höher oben in der Mitte der Brustwirbelsäule, welche die Weiterentwicklung gegen die Regel verursacht, finden wir bei den primären einfachen Linksskoliosen nur 3mal von 11, bei den primären einfachen Rechtsskoliosen unserer Tabelle ganz im Gegensatz

Abb. 3.

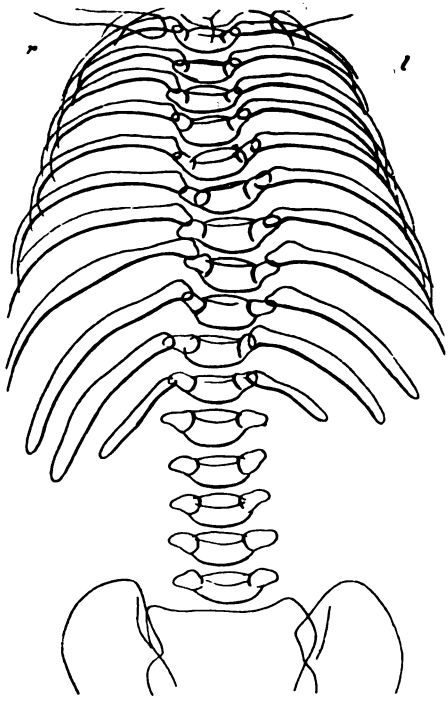
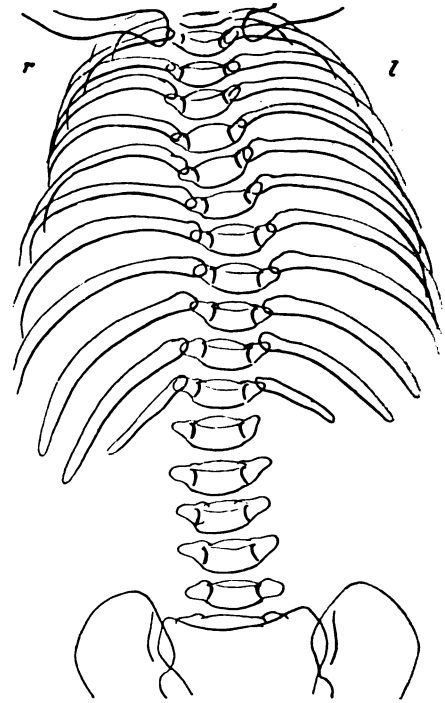


Abb. 4.



2mal von 2 Fällen. Damit sind die merkwürdigen Zahlenverhältnisse der Statistik in Tabelle III: etwa gleiches Verhalten der Type I zu II bei R- und L-Schädel aufgeklärt, ohne daß die ätiologische Bedeutung der habituellen Schiefhaltung erschüttert wird. Wir sehen hier dieselben Funktionen, welche die linkshabituelle Schiefhaltung gegen die rechtshabituelle Schiefhaltung überwiegen lassen, in der Weiterentwicklung der Skoliosetypen ebenfalls zur Geltung kommen und bei der Lokalisation und Fixierung der primären Krümmung mächtig mitwirken. Gleichgültig ob vorher L- oder R-Einfachbogen bestand, werden sie stets dahin wirken, die Rechtsdorsalkrümmung entweder (bei Linksabweichung) als sekundäre Gegenkrümmung oder (bei Rechtsabweichung) als bleibende primäre Krümmung durchzusetzen. Mit der

Digitized by Google

Entstehung aus habitueller Schiefhaltung steht derart auch die Entwicklung gegen die Regel in gutem Einklang.

Die Dauerlage wurde in Tab. IV nur dort notiert, wo die Angaben verläßlich schienen; besonders zu beachten ist Fall 8, wo ohne Schädelasymmetrie die einseitige Dauerlage nicht nur bestimmt angegeben wurde, sondern durch eine von der kongenitalen Asymmetrie verschiedene tiefergelegene Abflachung des rachitischen Schädels auf der Seite der Lagerung objektiv nachzuweisen war. Es kann also in diesem Fall eine habituelle Schiefhaltung ohne Schädelasymmetrie als Ursache der Skoliose neben Rachitis angenommen werden.

Zur Wertung der negativen Gruppe der Tab. III, 26 schwere Skoliosen mit symmetrischem Schädel, ist zu sagen, daß sie eine Anzahl nicht rachitischer Skoliosen enthalten dürfte. Ferner kann wohl noch für einige weitere Fälle, wie für den eben erwähnten Fall 8, Tab. IV, die Möglichkeit einer habituellen Schiefhaltung infolge Dauerlage ohne Schädelasymmetrie zugestanden werden.

Als weiteren Illustrationsfall dafür führe ich an: Bartl, 9 Jahre, ausgesprochene Sitzkyphose mit vorspringendem 12. Brustwirbel, leichte Rechtsdorsalskoliose mit Torsion des 6.—8. Brustwirbels, geringe Linkslumbalkrümmung (durch Röntgenbild bestätigt). Rachitis +, Schädel 0, lag stets auf der rechten Seite, noch jetzt rechtseitige Schlaflage.

Doch bleibt ganz bestimmt ein Rest rachitischer Skoliosen übrig, die ohne vorhergegangene habituelle Schiefhaltung aus anderen Ursachen entstanden sind. Ich möchte ihn sogar aus der Gruppe positiver Schädelasymmetrie, insbesondere geringeren Grades, um eine Anzahl von Fällen vermehren, da die Schädelasymmetrie ja auch bei Nichtskoliotikern vorkommt und daher ein ganz unschuldiger Nebenbefund sein kann. Trotzdem glaube ich aber schließlich nach allem Gesagten behaupten zu dürfen, daß die Mehrzahl aller rachitischen Skoliosen durch die habituelle Schiefhaltung entscheidend mitverursacht ist. Farkas erkennt den Liegehaltungen „ausgezeichnet durch Dauerhaftigkeit, Eindeutigkeit und Gleichsinnigkeit" als einzigen die Bedeutung eines direkt skoliosierenden Moments zu. Es gibt keine zweite Liegehaltung, die so dauerhaft, eindeutig und gleichsinnig ist wie die einseitige Lagerung des Säuglings. Ihr Kontraktwerden habe ich in der habituellen Schiefhaltung nachgewiesen. Damit ist die Vorbedingung für die rachitische Skoliose gegeben. Zu ihrer Entstehung braucht es aber neben der Ursache Rachitis und der Vorbedingung habitueller Schiefhaltung noch ein drittes, das auslösende Moment. Ich möchte dieses nach der Forderung von Schultheß, Putti, Farkas definiert sehen: Es muß bei genügender Ursache und Vorbedingung zur Skoliose führen. Dieses auslösende Moment ist die Aufrichtung der insuffizienten Wirbelsäule. Je früher diese geschieht, umso beträchtlicher ist in der Regel die Insuffizienz und umso häufiger und hochgradiger durchschnittlich nach meiner Statistik die habituelle Schiefhaltung,

Digitized by Google

umso gefährlicher ist sie also für das rachitische Kind. Die wesentliche Schädlichkeit des Aufrechttragens der Säuglinge auf dem Arm sehe ich nun darin, daß dieses an sich die erste zu frühe Aufrichtung ist und zweitens, was ich für noch wichtiger halte, die systematische Erziehung des Säuglings zum vorzeitigen Selbstaufsetzen, das er eifrig betreibt, wenn er gelernt hat, seine größte Freude, den weiten Gesichtskreis damit zu erreichen. Die asymmetrische Haltung, die dabei für Stunden eingenommen wird, tritt an ursächlicher Bedeutung weit hinter die habituelle Schiefhaltung zurück. Ich habe Kinder mit hochgradiger habitueller Schiefhaltung ebenso auf dem rechten wie auf dem linken Arm der Mutter immer mit derjenigen Wirbelsäulenabweichung sitzen gesehen, die ihnen durch die habituelle Schiefhaltung aufgezwungen war. Dasselbe gilt für alle anderen, durchweg relativ kurz dauernden asymmetrischen Einwirkungen, die auf dem einseitigen, rechtshändigen Herantreten der Mutter oder Pflegerin an das Kind beruhen. Immerhin will ich aber diesen Momenten eine Bedeutung sowohl für die dauernde Seitenlagerung ohne Schädelasymmetrie, als auch für Skoliosenentstehung ohne habituelle Schiefhaltung zuerkennen. Auch könnten sie vielleicht für die Erklärung der stärkeren Durchschlagskraft der Linkstotaltype mit herangezogen werden, da all diese Einseitigkeiten in der Mehrzahl diese Type fördern. Als hauptsächlich wirksam für diese gesetzmäßige Weiterentwicklung von Asymmetrien, ebenso der habituellen Schiefhaltung wie der Skoliose, spreche ich aber, wie oben schon gesagt, mit M. Jansen diejenigen Funktionen an, welche die physiologische Skoliose bewirken. Jansen hat solche in der ungleichen Zwerchfellarbeit und Wirkung der Respiration nachgewiesen. Für das Vorhandensein solcher Wirkungen außer den statischen Momenten sind meine Beobachtungen an den noch nicht aufgerichteten, nur horizontal gelagerten Säuglingen weiter beweisend.

Als seltenen, extremen Fall der Skoliosenentstehung aus habitueller Schiefhaltung bzw. Dauerlage, extrem durch Frühzeitigkeit und Hochgradigkeit, möchte ich wenigstens einen Teil der Fälle von endogener kongenitaler Skoliose auffassen. Schultheß zitiert ausführlich, als schwer erklärbar, einen von Coville beschriebenen Fall mit hochgradiger Schädelasymmetrie. Die von ihm beigefügte Abbildung zeigt eine typische hochgradige, kongenitale R-Schädelasymmetrie, die gesetzmäßig der vorhandenen L-Totalskoliose entspricht. Auch ich habe an einem Fall kongenitaler endogener Skoliose (Tab. IV, 1) die zugehörige Schädelasymmetrie gesehen. Ich erwarte, daß bei darauf gerichteter Aufmerksamkeit in solchen Fällen die kongenitale Schädelasymmetrie wenigstens häufig sich finden wird. Zur Erklärung möchte ich vermuten, daß bei diesen seltenen Fällen außer besonderer fötaler Skelettminderwertigkeit und dauernder intrauteriner Seitenlagerung das dritte zur Entstehung notwendige Moment der vorzeitigen Aufrichtung durch besondere Verhältnisse schon in utero gegeben war.

Digitized by Google

Meine Theorie der Entstehung der rachitischen Skoliose erklärt einfach und überzeugend die Entstehung der seitlichen Abweichung bei Sitzkyphose. Sie führt aus allgemeinen ätiologischen Vermutungen: einseitige Lage des rachitischen Säuglings (Schultheß), Bedeutung der Schieflage im Uterus (Spitzy), Zusammenhang der Skoliosenentwicklung mit der Lage im Mutterleib (Chlumsky) zu klaren und bewiesenen Zusammenhängen. Eine gewisse Rolle der Erblichkeit bei schweren Skoliosen, die als rachitisch betrachtet werden müssen, kann durch das Hineinspielen der kongenitalen Asymmetrie verständlich werden. In die Reihe der anderen typischen rachitischen Deformitäten wird durch meinen Befund die rachitische Skoliose gut eingeordnet. Alle diese Verkrümmungen entstehen dadurch, daß physiologische Deformitäten, die durch normale und typische, mechanische und statische Ursachen geringgradig und vorübergehend aufzutreten pflegen, bei Rachitis übertrieben und festgehalten werden. Die Häufigkeit der typischen Deformität ist nur durch physiologische Vorbedingungen erklärbar. Für die typische und, wenn die latent bleibenden Formen berücksichtigt werden, gewiß sehr häufige rachitische Skoliose, habe ich in der habituellen Schiefhaltung die zugehörige physiologische Deformität nachgewiesen.

Nebenbei sei erwähnt, daß ein nur in muskulärer Kontraktur bestehendes, leichtes caput obstipum der Säuglinge nicht selten vorkommt, welches der habituellen Schiefhaltung völlig gleichwertig und ebenso durch die einseitige Dauerlage verursacht ist. Ich nenne es habituelles caput obstipum des Säuglings. Es kann, wie oben beschrieben wurde, mit habitueller Schiefhaltung vergesellschaftet sein; aber auch ohne diese bei sonst gerader Wirbelsäule habe ich es öfter gefunden. Es hat ebenso wie die habituelle Schiefhaltung in der Regel seine zugehörige Schädelasymmetrie, meist R-Schädel bei linkseitiger Kontraktur, selten L-Schädel bei rechtseitiger.

Für die Verhütung der Skoliose ergeben sich aus meinem neuen Befunde wichtige Folgerungen. In der Säuglingsfürsorge muß die habituelle Schiefhaltung — in einfacher Weise mit dem Umfallversuch — erkannt und durch Verhinderung der einseitigen Lagerung beseitigt werden. Ältere rachitische Säuglinge mit habitueller Schiefhaltung sind als besonders skoliosegefährdet zu betrachten. Das Verbot des Aufsetzens und des Tragens auf dem Arm wird nochmals unterstrichen. Alle anderen bestehenden Vorschriften — Rachitisbekämpfung, Bauchlage, Kriechenlassen — bleiben aufrecht. Die Beseitigung der habituellen Schiefhaltung geschieht durch Schaffung eines freien Gesichtskreises (Rücken gegen die Wand) bei richtiger Lage, durch entsprechende Unterlagen, durch Zwangslagerung mit Gurten, nötigenfalls sogar durch Gipsbett. Bemerkenswert ist, daß Mütter, welche die einseitige Lage ihres Säuglings beobachten, aus richtigem Instinkt häufig bemüht sind, diese zu beseitigen.

Digitized by Google

Literatur.

Abels u. Karplus, Wiener klin. Wochenschr. 1927. — Chlumsky, Zentralbl. f. Chir. Bd. 39. — Engelmann, Wiener klin. Wochenschr. 1914. — Farkas, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 47. — Jansen, M., Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 33. — Putti, zit. nach Farkas. — Schede, Zeitschr. f. orthop. Chir. 1928. — Schultheß, Handb. d. orthop. Chir. Bd. 1, 2. — Spitzy, Lehrb. d. Orthopädie v. Lange. — Spitzy, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 14. — Weiß, Siegfried, Wiener klin. Wochenschr. 1924 u. 1926.

XXXIV.

Aus der Orthopädischen Klinik der Universität Heidelberg.
(Direktor: Prof. Dr. H. v. Baeyer.)

Zur Entstehung der Skoliose.

Von Dr. **H. v. Baeyer.**

Mit 2 Abbildungen.

Der initiale Mechanismus der Skoliosenbildung ist neuerdings in den Vordergrund des Interesses gerückt. Die bisher gegebenen Darstellungen können nicht befriedigen, weil sie entweder von unbewiesenen Annahmen ausgehen oder zu Formen führen, die den tatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechen. So kommt z. B. bei der Theorie von Schede eine Torsion zustande, die den Wirbel so dreht, daß der Dornfortsatz sich statt nach der Konkavität nach der Konvexität begibt.

Zu den bisherigen Erklärungsversuchen bringe ich nun noch einen weiteren, der nur wenige Voraussetzungen hat und zu den typischen Erscheinungen führt. Ob die Skoliosen tatsächlich in der hier geschilderten Weise entstehen, wage ich nicht zu behaupten und noch weniger zu entscheiden. Als besondere Voraussetzungen brauche ich:

1. Eine kyphosierende Kraft, die z. B. bei aufrechter Haltung durch die Schwerkraft geliefert wird und die bei Rachitis durch die Muskelschwäche begünstigt wird.

2. Eine Nachgiebigkeit im Bereich der Zwischenwirbelgelenke. Diese Voraussetzung erscheint auf den ersten Blick als etwas Verkünsteltes, sie ist es aber nicht, weil ohne eine Deformierung oder eine Deviation in den Gelenkfortsätzen eine seitliche Verbiegung und eine gegenseitige Verschiebung der Wirbel kaum möglich sein dürfte. Alle bisherigen Skoliosenerklärungen enthalten diese pathologische Nachgiebigkeit, mehr oder minder erkannt, ebenfalls als Bedingung.

Ist diese letztere Voraussetzung erfüllt, so kann eine im Sinne der Kyphosierung wirkende Kraft die Wirbelsäule skoliosieren, und zwar ohne dabei eine nennenswerte Kyphose hervorzurufen. Statt einer erheblichen Kyphose

Digitized by Google

tritt eine Skoliose ein. Dieser Vorgang ist möglich, auch wenn die Wirbel völlig unplastisch und sowohl das Lig. longit. ant. als auch das Lig. supraspinale nicht über das normale Maß dehnbar sind. Notwendig ist zu dieser Skoliosierung nur die Nachgiebigkeit im Bereich der Zwischenwirbelgelenke und die normale Plastizität der Zwischenwirbelscheiben.

Um den theoretisch kaum vorstellbaren Mechanismus anschaulich zu machen, benutze man das in Abb. 1 dargestellte Modell. Es besteht aus

Abb. 1.

Abb. 2.

hölzernen Wirbeln, die durch Sattelfilzpolster nach Art der Intervertebralscheiben elastisch auseinandergespreizt sind. Die oben genannten Ligamente sind durch zwei Ketten dargestellt, die sowohl vorn als hinten an jedem Wirbel befestigt sind. Um ein Auseinanderfallen der Wirbel zu verhüten, zieht eine dünne Drahtspirale von oben nach unten durch die Gelenkgegend der Wirbel.

Versucht man, ein derartiges Modell zu kyphosieren, so gerät es in Skoliosenstellung mit typischer Torsion Abb. 2.

Die Frage, ob der hier beschriebene initiale Mechanismus der Skoliose oder ein anderer Weg den natürlichen Vorgängen entspricht, kann nur durch physikalisch-anatomische Messungen an Wirbelsäulen mit beginnender Skoliose der Entscheidung näher gebracht werden.

Digitized by Google

XXXV.

Aus der I. orthop. Abteilung des Kaiser-Franz-Josephs-Ambulatoriums und Jubiläumsspitales. Wien VI.

Die Schuhgeschwulst der Ferse.

Von Privatdozent Dr. **Alfred Saxl.**

Mit 9 Abbildungen.

Zusammenfassung.

Die Schuhgeschwulst der Ferse ist bedingt durch Inkongruenz zwischen Fersen- und Schuhkontur und dadurch hervorgerufenes Scheuern und Drücken des harten Oberleders gegen die hintere Fersengegend. Schuld daran ist entweder eine zu starke Schweifung der Fersenkappe, oder es handelt sich um jene Form des Fersenhöckers, wo die hintere Fersenlinie mehr flach konvex als keilförmig verläuft. Gegebenenfalls kann dann eine schmerzhafte Geschwulst entstehen, die je nach Höhenlage und Gewebsschichte, in der sie sich entwickelt, verschiedenartig ist: 1. entzündliche Hyperplasie der Haut; 2. Bursitis subcutanea supracalcanea calcanei; 3. Periostitis simplex et ossificcans calcanei.

Prophylaktisch ist auf passende Form der Fersenkappe zu achten. Die entwickelte Geschwulst ist von jedem Druck zu befreien. Zur Behandlung dienen nebst den üblichen antiphlogistischen Maßnahmen resorbierend wirkende Salben. Die operative Therapie der Periostitis ossificans hat sich bisher nicht bewährt.

Es gibt gewisse Erkrankungen, die nach der veranlassenden Ursache bezeichnet werden, insbesondere dann, wenn der Zusammenhang zwischen dem ursächlichen Moment und dem dadurch entstandenen Leiden offensichtlich ist, und wenn das äußere Bild, unter dem sich das Leiden darbietet, bei verschiedenem pathologisch-anatomischem Befund, ein charakteristisches ist.

Dementsprechend kann man als Schuhgeschwulst der Ferse eine entzündliche geschwulstförmige Bildung bezeichnen, die hinten an der Ferse lokalisiert ist und ihre Entstehung einer Inkongruenz zwischen Fersen- und Schuhform verdankt. Diese Inkongruenz verursacht Schuhdruck und Reibung und

Digitized by Google

schließlich eine Entzündung der Fersenrückseite, die nicht immer genau an derselben Stelle zur Auswirkung gelangt und auch nicht stets dieselbe Gewebsschichte der Fersengegend betrifft, aber schließlich in allen Fällen eine Formabweichung der Ferse, eine Veränderung des sagittalen Fersenkonturs herbeiführt. Wir beobachten dann hinten an der Ferse eine bald mehr flach konvexe, bald mehr halbkugelförmige Anschwellung, welche bei Profilansicht am deutlichsten zum Ausdruck kommt und bis Kirschgröße erreichen kann; diese Geschwulst unterbricht den Verlauf des normalen Fersenkonturs, indem gerade dort, wo hinten oben die Fersenlinie aus der konvexen in die konkave übergeht, eine wulstige Neubildung aufsitzt und derart die konvexe Fersenlinie nach oben verlängert erscheint. Diese Fersengeschwulst hat nicht in allen Fällen den gleichen Sitz, manchmal ist sie ein wenig höher (Abb. 1), manchmal ein wenig tiefer gelegen (Abb. 8 und 9), was, wie später erörtert wird, der Erkrankung einer bestimmten Gewebsschichte eigen ist. Bisweilen entspricht die Lage der Geschwulst dem obersten Anteil der harten Fersenkappe des Schuhes, in gewissen Fällen quillt sie — bei Halbschuhträgern — über das Hartleder der Fersenkappe über und überlagert förmlich den oberen Schuhrand nach hinten (Abb. 1). Schon das innige Lageverhältnis zwischen Geschwulst und oberem Rand der harten Fersenkappe läßt auf den Einfluß letzterer auf das Zustandekommen der Höckerbildung schließen.

Abb. 1.

Die Patienten, die mit diesem Leiden behaftet sind, klagen über mehr oder minder starke Fersenschmerzen und die Untersuchung ergibt, daß die Fersenkappe hinten entweder direkt einen schmerzhaften Druck gegen den von ihr bedeckten, stärker gewölbten Teil der Ferse (Abb. 8 und 9) ausübt, oder es schneidet der obere Rand der Fersenkappe messerartig von unten in eine überhängende Geschwulst ein (Abb. 1). In beiden Fällen ist die Form des Schuhes schuldtragend an dem überaus quälenden Fußleiden, was aber nicht immer beinhaltet, daß einzig und allein ein schlecht geformter Schuh die Schuld an dem Fußleiden trage; es ist diese Schuld vielmehr eine relative, indem manchmal bei richtiger Schuhform der hintere Fersenkontur von der gewöhnlichen Verlaufsrichtung abweicht. Solche Variationen der Fersenform sind mit dem Tragen eines Normalschuhes mit der üblichen Konvexform der Fersenkappe unvereinbar. Denn wenn der Verlauf der Fersenlinie mit dem der ledernen Fersenkappe nicht übereinstimmt, entsteht daselbst dauernder Druck, beständiges Reiben des Afterleders gegen die Fersenrückseite, und dadurch das beschriebene Leiden.

Digitized by Google

Abb. 2.

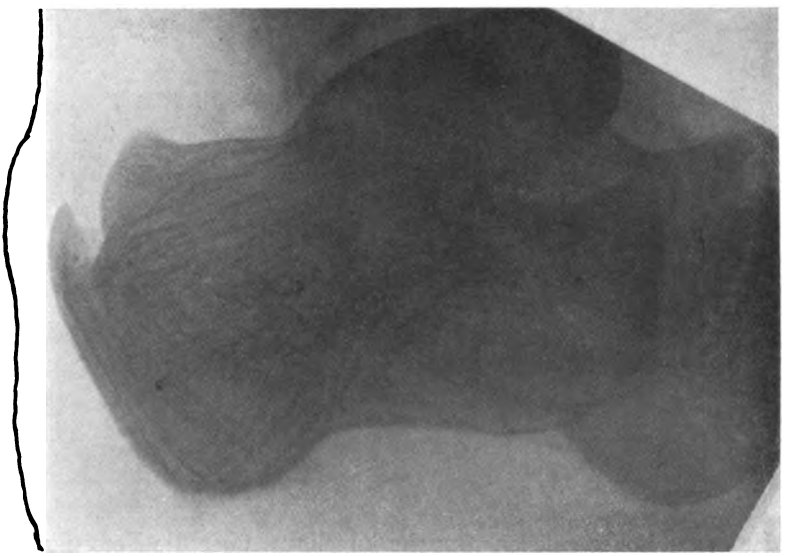
Abb. 3.

Diese Fußkrankheit entwickelt sich also einmal, wenn die Fersenkappe entsprechend der sagittalen hinteren Begrenzungslinie der Ferse zu stark konvex geschwungen ist, wodurch ihr oberer Anteil ständig an der Ferse drückt und scheuert, hierbei mag die knöcherne Fersenlinie ganz normal verlaufen. Mitunter ist aber eine eigentümliche Varietät des knöchernen hin-

Digitized by Google

teren Fersenkonturs schuldtragend, indem der Kalkaneus dort, wo in der Norm die Ferse konkav zu werden beginnt, noch immer konvex ausgebuchtet ist, um schließlich fast rechtwinklig in die obere Begrenzungslinie des Kalkaneus umzubiegen (Abb. 2). Die andere Gruppe der Kalkanei weist statt des flach konvex nach oben ziehenden Fersenkonturs eine stumpfwinkelige Abknickung auf, derart, daß die Seitenansicht einen nach hinten konischen Verlauf aufweist; die am meisten nach hinten vorragende stumpfe Spitze des Kalkaneus entspricht ungefähr der Mitte der Kalkaneushöhe (Abb. 3). Die letztangeführte Gruppe der Kalkanei ist zu dem beschriebenen Fußleiden

Abb. 4.



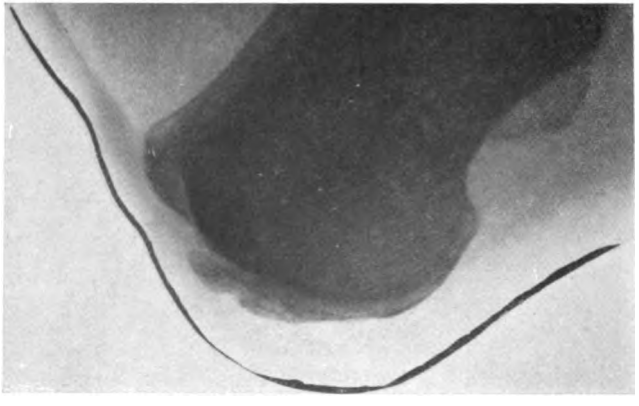
weniger disponiert als die erstgenannte, weil dieser konischen Form des Fersenhöckers die normalen Schuhleisten meist entsprechen. Wenn trotzdem auch bei dieser Fersenform schmerzhafte Wulstbildungen beobachtet werden, so ist dann bloß eine zu stark konvexe Form der Fersenkappe schuldtragend. Es bedarf daher keiner weiteren Erklärung, wenn ungleich häufiger bei der flach konvexen Form des Kalkaneushöckers (Abb. 2) eine entzündliche Geschwulstbildung durch Anpressen der stärker konvex gekrümmten Fersenkappe gegen die Weichteile dasselbe Fußleiden beobachtet wurde.

Drückt und reibt die harte Fersenkappe — bei hohen Schuhen kann auch die Naht des anschließenden Schaftteiles des Schuhes mitwirken — was besonders bei Schuhen mit hohen Absätzen vorkommt, so wird zunächst die Haut wundgerieben, es bildet sich ein entzündliches Ödem derselben. Ein dicker, durch quere Hautfalten von der Umgebung abgegrenzter Hautwall quillt allmählich über den Schuhrand nach hinten vor und ist infolge der

Digitized by Google

ständigen Reibung gegen den einschneidenden Rand der Fersenkappe eine Quelle fortwährender Schmerzen. Bei flach konvex verlaufender Fersenbeinlinie führt im Ansatzbereiche der Achillessehne der ständige Druck des Oberleders zu einer Bursitis oder Periostitis des Fersenbeines knapp ober dem Achillessehnenansatz, welch letztere ossifizierenden Charakter annehmen kann; es kann sich auch eine Exostose am Ansatze der Achillessehne entwickeln, die als spornartiger Knochenfortsatz erscheint, der mit der Spitze nach oben gerichtet ist (Abb. 4). Sowohl der Achillessehnensporn des Kalkaneus als auch die etwas höher am Kalkaneushöcker gelegene Periostitis simplex und ossificans (Abb. 5) bedingen flachkonvexe Vorwölbungen des äußeren Fersenkonturs, welche schwulstförmige Bildung zu unterscheiden ist

Abb. 5.



von der etwas höher gelegenen, mehr kugeligen, über die Fersenkappe vorquellenden Geschwulst, welche bloß durch entzündliche Weichteilschwellung bedingt ist, oder einer Entzündung des oberflächlichen Achillessehnenschleimbeutels, einer Bursitis achillea subcutanea supracalcanea (Abb. 1) zuzuschreiben ist.

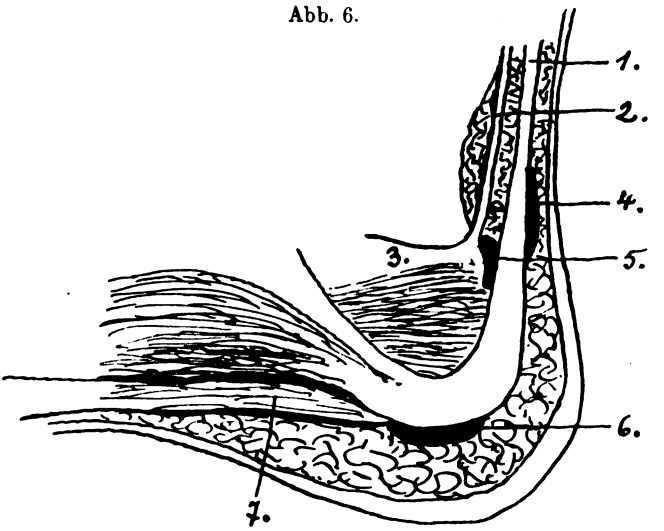
Druck und Reibung an der Ferse verursachen also entweder eine bloße Weichteilschwellung infolge entzündlichen Ödems, eine entzündliche Hypertrophie der Haut dieser Gegend oder eine Geschwulst infolge Entzündung des inkonstanten subkutanen Schleimbeutels der Achillessehne — wohl zu unterscheiden von der Entzündung des weiter unten und tiefer, zwischen Achillessehnenansatz und Fersenbein liegenden konstanten Schleimbeutels (Bursitis achillea, Abb. 6 und 9). Letztere pflegt anderer Ätiologie zu sein, sie tritt als Komplikation akuter Infektionskrankheiten, insbesondere bei Gonorrhöe auf, aber auch im Gefolge rheumatischer Polyarthritis. Diese Bursitis achillea kann zusammen mit ossifizierender Periostitis vorkommen, wodurch schließlich Auflagerungen hinten und entsprechend der Erstreckung

Digitized by Google

der Bursa achillea auf die Oberseite des Kalkaneus (Abb. 6) auch oben hinten am Kalkaneus beobachtet werden (Abb. 7).

Den genannten Geschwulstbildungen der Fersengegend reiht sich die Periostitis calcanei an, die, wie erwähnt, auch zu Knochenauflagerungen führen kann — Periostitis ossificans calcanei (Abb. 5). Je nach Intensität des plastischen Prozesses ist dann der Kalkaneus entweder bloß flach konvex verplumpt (Abb. 5) oder weist eine ausgesprochen flach konvexe geschwulstartige Vorwölbung auf (Abb. 8 und 9). Ätiologisch interessant für gewisse Fälle letzter Art ist das Entstehen des Leidens im An-

Abb. 6.



1. Tendo calcanei (Achillis). 2. Tendo m. plantaris. 3. Kalkaneus. 4. Bursa subcutanea supracalcanea. 5. Bursa tendinis calcanei (Achillis). 6. Bursa subcutanea calcanea. 7. Aponeurosis plantaris.
(Nach Frohse und Fränkel, Bardelebens Handbuch der Anatomie.)

schlusse an eine Polyarthritis rheumatica und gerade Fälle dieser Ätiologie haben das Übereinstimmende, daß die entzündlichen und entzündlich plastischen Veränderungen nicht nur auf die Rückseite des Tuber calcanei beschränkt sind, sondern sich auch auf andere Partien dieses Knochens — Seitenflächen, Processus plantaris, Kalkaneussporn — sowie auch auf andere Fußknochen erstrecken können (M a u). Im Gegensatze hierzu sind die durch Schuhdruck bedingten entzündlichen Gewebsveränderungen nur an der Hinterseite der Fersengegend lokalisiert.

Der rein mechanisch durch Schuhdruck entstandenen Fersengeschwulst entsprechen also: 1. die entzündliche, plastische Hautschwellung der oberen Fersengegend; 2. die in derselben Höhe gelegene Entzündung des subkutanen, inkonstanten Achillessehnenschleimbeutels; 3. die etwas tiefer gelegene, durch einfache oder ossifizierende Periostitis des Kalkaneus entstandene Anschwellung.

Digitized by Google

Alle diese schmerzhaften Fersenerkrankungen einschließlich der Bursitis achillea dürfen nicht mit der sogenannten Apophysitis calcanei verwechselt werden, mit jenem in den letzten Jahren wiederholt beschriebenen Fersen-

Abb. 7.

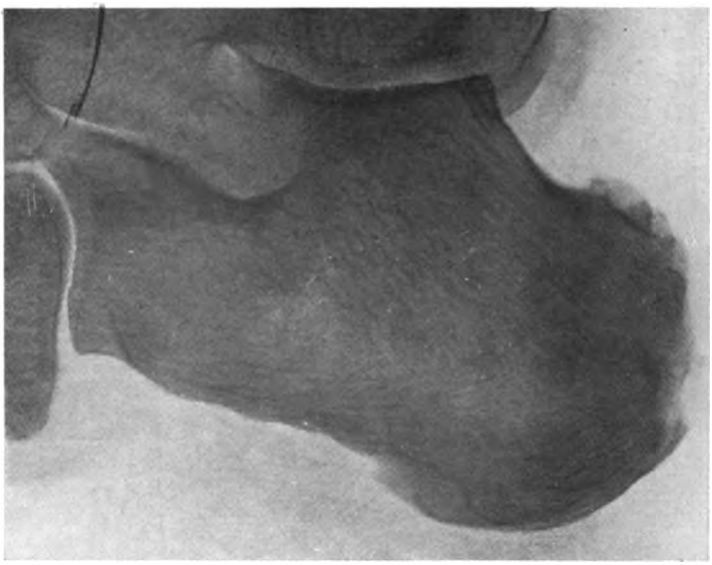
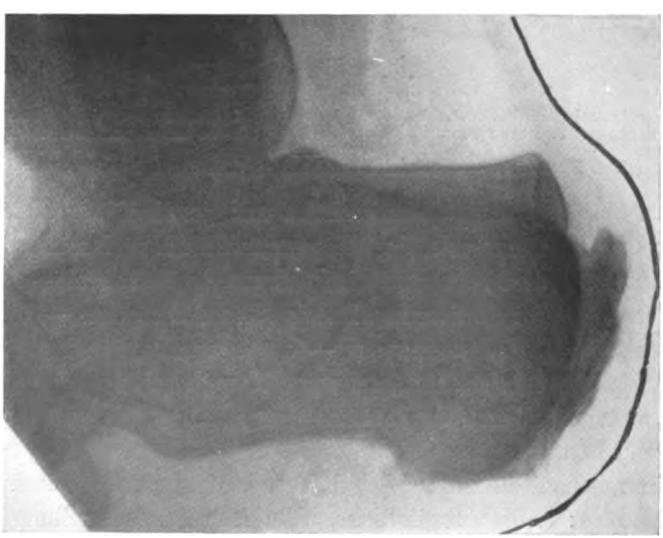


Abb. 8.



leiden (A. Merlini), das bei jugendlichen, im Wachstum begriffenen Individuen oftmals ganz spontan, manchmal im Anschlusse an ein Trauma, eine Zerrung der Achillessehne usw. entsteht und ebenfalls Fersenschmerzen

Digitized by Google

verursacht. Ob man nun diese in der Adoleszenz auftretenden Fersenschmerzen mit äußerlichem und röntgenologisch oft negativem Befunde als Ossifikationsstörungen im Sinne Axhausens oder Hohmanns auffaßt oder wie Bergmann rein traumatisch, indem der Zug der Achillessehne an der Ferse, die nur knorpelig mit dem Tuber calcanei verbunden ist, in der Fuge eine Schmerzreaktion erzeugt, kommt hier nicht in Betracht, wohl aber das Alter des erkrankten Patienten. Die Ossifikation der Kalkaneusapophyse beginnt nach den Untersuchungen Hasselwanders bei beiden Geschlechtern zu verschiedener Zeit, bei Mädchen im 7.—8., bei Knaben im 9.—11. Jahre, während die Verknöcherung beim Weibe durchschnittlich mit dem 16., beim Manne mit dem 20. Jahre abgeschlossen ist.

Abb. 9.

Die verschiedenen Arten der früher beschriebenen, mechanisch hervorgerufenen Fersen-Schuhgeschwulst wurden bisher in Fällen jenseits der Adoleszenz beobachtet, was natürlich der Ursache des Leidens entsprechend nicht ausschließt, daß auch jüngere Individuen davon betroffen werden könnten.

Die Behandlung der bisweilen unerträglich schmerzhaften, durch Reibung und Druck gegen die Fersenrückseite entstandenen Fersengeschwulst besteht im akuten Stadium nebst Anwendung der üblichen antiphlogistischen Mittel im Ausschalten jedes Druckes gegen die Fersenrückseite. Manche Patienten helfen sich radikal in der Weise, daß sie im Bereiche der so empfindlichen Anschwellung einfach das Oberleder des Schuhes konkav ausschneiden oder die Rücknaht des Schuhes auftrennen. Jedenfalls ist es erforderlich, die Fersenkappe entsprechend auszuweiten, was eben in primitiver Weise durch zeitweises Auftrennen der hinteren Fersennaht des Schuhes und Klaffenlassen der Ränder erzielt wird. Besser sieht der Schuh aus, wenn man zwischen die aufgetrennten Ränder der Fersenkappe ein Stück weiches Leder einfügt. Manchmal können auch passende ringförmige Pflaster- oder sonstige Schutzverbände die gewünschte Druckbefreiung herbeiführen. Unterstützend wirkt hierbei, wenn man den Schuhabsatz entsprechend erniedrigt, denn je niedriger er ist, desto weniger ragt hinten der Oberlederrand der Fersenkappe gegen die Ferse vor. Im subakuten Stadium aller solcher Fersenentzündungen hat sich die Anwendung von Cehasol- oder Thioseptsalbe gut bewährt.

Digitized by Google

Die knöchern bedingten Deformationen des Kalkaneus haben auch zu operativem Eingreifen Anlaß gegeben, um die funktionell störende Verunstaltung des Fersenhöckers zu beseitigen. Die bisher mitgeteilten Ergebnisse dieses Verfahrens (C. Mau, W. R. Braizew) sind vorläufig nicht sehr befriedigend, weil nach Abtragung der gewucherten Knochenteile wieder Rezidive eingetreten sind, wie man es auch nach Exstirpation des Kalkaneussporns wiederholt erfahren hat. Aus diesem Grunde empfiehlt Braizew ein weitgreifendes flaches Abtragen von Knochen und Periost, um einem Rezidiv vorzubeugen.

Gelangt nach oft monatelanger Dauer des Leidens der Prozeß mit einer bleibenden Vorwölbung der hinteren Fersengegend zum Abschluß, so muß eben der Schuh stets der abnormen Fersenform anpassend hergestellt werden, um einem neuerlichen Entstehen der Entzündung durch Druck oder Reibung vorzubeugen.

Literatur.

Ernst Bergmann, Berlin, Die Kalkaneusepiphyse. Arch. f. klin. Chir. Bd. 141, Heft 3. — W. R. Braizew, Die produktive ossifizierende Periostitis des Tuber calcanei. Zentralbl. f. Chir. 1927, 25, S. 1550. — Frohse u. Fränkel in Bardelebens Handbuch der Anatomie II 2. II. S. 604. Jena 1913, Verlag Fischer. — Hasselwander, Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol. 1909, 12. — G. Hohmann, Fuß und Bein. München 1925. — C. Mau, Ein Fall von ausgedehnter ossifizierender Periostitis des Kalkaneus nach Operation eines Kalkaneusspornes, einer Bursa subcalcanea und Bursa achillea. Zentralbl. f. Chir. 1926, 53, S. 2462. — A. Merlini, Über die sogenannte Apophysitis des Kalkaneus. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1928, Bd. 49, Heft 2, S. 249 (Literatur).

XXXVI.

Übersicht über die Fragen der Gelenk- und Muskelmechanik[1]).

Von Geheimrat Prof. Dr. **R. Fick.**

Mit 3 Abbildungen.

Zusammenfassung.

In der ersten Zeit der Gelenkforschung suchte man die Bewegungen hauptsächlich aus der Form der Gelenkflächen abzuleiten. Aus diesem Grunde spielte auch die Untersuchung der letzteren und der Abweichung ihrer wirklichen Form von den geometrischen Grundformen eine besondere Rolle. Erst später, namentlich durch W. Braune und Otto Fischer wurden auch die Bewegungen am Lebenden, zuletzt auch mit Röntgenstrahlen untersucht.

[1]) Stark gekürzt vorgetragen auf der 90. Tagung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte in Hamburg am 21. September 1928.

Digitized by Google

In der Muskelmechanik waren es lange Zeit hauptsächlich statische Aufgaben, nämlich die Bestimmung der Drehungsmomente, deren Lösung man nachging. Da die Drehungsmomente aber von Stellung zu Stellung wechseln, untersuchte man als Maß für die Leistungsfähigkeit der Muskeln Annäherungswerte für ihre mögliche mechanische Arbeitsleistung zu gewinnen. Die Grundlage auch für die Deutung der Kraftleistungen des Lebenden stellt immer die Feststellung der anatomisch-mechanischen Verhältnisse an der Leiche dar.

Die Gelenkmuskelmechanik ist von jeher eigentlich ein rechtes Stiefkind der medizinischen Wissenschaft gewesen, erstens weil es ein Grenzgebiet zwischen der Anatomie und Physiologie ist — der Anatom schiebt es gern dem Physiologen zu, weil es zur Tätigkeitslehre gehöre, der Physiologe aber ist durch Mangel des Leichenmaterials, das zur Lösung der meisten Aufgaben unerläßlich ist, in der Auswahl der Fragen, die er untersuchen kann, stark eingeschränkt. Dazu kommt die Schwierigkeit aller mechanischen Fragen für die Lösung von medizinischer Seite, da die Mediziner meist nur „humanistische" Ausbildung genossen haben, obwohl schon Aristoteles seinem Sohne Thessalus, der sich der Heilkunde widmen wollte, riet, erst einmal gründlich Mathematik und Geometrie zu betreiben, nicht etwa Phönizisch und Ägyptisch, als die „Grundlage der griechischen Kultur"! Und Plato hatte bekanntlich über seiner Türe stehen: „Nichtmathematikern ist der Eintritt verboten."[1]) So sind die Forscher, die sich mit der Gelenk- und Muskelmechanik beschäftigt haben, fast an den Fingern herzuzählen.

Glänzend war allerdings der Anfang der Gelenk-Muskelwissenschaft im Ausgang des 17. Jahrhunderts mit Borellis grundlegendem Werk, auf das ich noch einmal zurückkommen muß. Im folgenden Jahrhundert war es auf mechanisch-medizinischem Gebiet namentlich der Streit zwischen Hamberger und Haller über die Wirkung der Zwischenrippenmuskeln, der zu großer Berühmtheit gelangte.

Dann ruhte dieser Teil der Wissenschaft sozusagen, bis im Jahre 1836 das klassische Werk der Brüder Weber über „die Mechanik der Gehwerkzeuge"[2]) erschien, das auch heute noch die Grundlage aller unserer Kenntnisse über diesen Gegenstand bildet und weit mehr enthält, als nach dem Titel zu vermuten ist, da es z. B. auch über die Mechanik des Kopfes und der Wirbelsäule wichtige Aufschlüsse gibt.

Die erste zusammenfassende, ganz allgemeine Darstellung der Gelenk- und Muskelmechanik erfolgte gerade 20 Jahre später (1856) durch Adolf Fick in dem betreffenden Abschnitt seiner Medizinischen Physik,

[1]) „Μηδεὶς ἀγεωμέτρητος εἰσίτω!"
[2]) Siehe Wilh. Webers Werke 6. Bd. Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Berlin 1894, Springer.

Digitized by Google

die damals beträchtliches Aufsehen machte. 1858 erschien von Giraud-Teulon in Paris eine vergleichende Bewegungslehre. 1863 folgte eine zum Teil ins einzelne gehende Behandlung der Gelenkmechanik von W. Henke als „Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke" und 10 Jahre später die „Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerüstes" von H. Meyer. 1879 brachte Morris in London eine gründliche Gelenklehre heraus.

In diesen Werken galt es zunächst einmal theoretisch die allgemeinen Gesetze aufzudecken, nach denen die Gliederbewegungen stattfinden. Dabei wurden die Bewegungen im wesentlichen aus der Form der Gelenkflächen abgeleitet. Diese und ihre genaue Untersuchung bei der Leiche spielte dabei die Hauptrolle in fast allen Arbeiten aus dieser Zeit. W. Braune und Otto Fischer[1]) stellten allerdings später durch Pressungsversuche fest, daß sich unter dem Einfluß des bei Lebzeiten auf den Gelenkenden lastenden von den Muskeln herrührenden Druckes die Flächenform durch die Knorpelgeschmeidigkeit sehr stark verändern kann. Dadurch werden natürlich genaue Untersuchungen über Feinheiten der Form, z. B. darüber, ob die Durchschnittlinie der Oberschenkelrollen einer logarithmischen Spirale (Langer) oder aber einer Ellipse gleichen, die sich beide sehr „ähnlich" sind, wissenschaftlich nicht wertlos, aber in ihrer praktischen Bedeutung der Wichtigkeit, die man ihnen früher zuschrieb, entkleidet.

Man begnügte sich zu A. Ficks, Langers, W. Henkes und H. Meyers Zeiten im allgemeinen mit einfacher Arbeitsweise und meist mit der Feststellung einfacher Bewegungsvorgänge. Man klärte die Bewegungen vor allem in reinen Winkel- oder Scharniergelenken, in den Ei- und Sattelgelenken durch Aufsuchung der für sie in Betracht kommenden als feststehend angenommenen Achsen auf. Erst O. Fischer ging dann zu verwickelteren Aufgaben über und stellte mit W. Braune z. B. den Kegelmantel der Augenblicksachsen des Ellbogengelenkes für die beiden gegenseitigen Bewegungen, d. h. für die Bewegung des Oberarmes gegen die Elle und für die der Elle gegen den Oberarm fest.

Merkwürdig rückständig war lange Zeit die Beschäftigung mit den Kugelgelenken, obwohl sie doch eigentlich die wichtigsten aller Gelenke sind. Es scheint fast unglaublich, daß erst im Jahre 1880 zum erstenmal grundsätzlich die Frage nach einer einwandfreien Benennung der Bewegungen in den Kugelgelenken aufgeworfen wurde, wie es von A. Fick in Hermanns Handbuch der Physiologie geschah. Der bedeutsamste Schritt für die Behandlung der Kugelgelenkbewegungen erfolgte durch den Chirurgen

[1]) Mit der Heranziehung des hochbegabten jungen Mathematikers Otto Fischer aus F. Kleins Schule, das auf Anraten C. Ludwigs erfolgte, hat sich Wilh. Braune unvergängliche Verdienste um die Gelenkmuskelmechanik erworben.

Digitized by Google

Ed. Albert[1]) in Innsbruck (später in Wien), der vorschlug, die Bewegungen im Hüftgelenk auf einer Kugel aufzuzeichnen, in deren Mittelpunkt der Mittelpunkt des Hüftgelenkes zu denken ist.

Zwei Jahre später verwendete auch Hans Strasser in Bern beim Schultergelenk dieselbe Aufzeichnungsart, die er dann 1893 mathematisch durchgearbeitet zur Anwendung bei allen Kugelgelenken empfahl. Ihrer allgemeinen Einführung steht offenbar vor allem der Umstand im Wege, daß Strasser für jedes Kugelgelenk eine besondere Stellung der Polachse fordert. Dadurch verliert die Aufzeichnung aber gerade ihre Anschaulichkeit, denn es ist für den Mediziner einfach unmöglich, sich für jedes Gelenk in ein anderes Gradnetz hineinzudenken. Meiner Überzeugung nach ist es trotz einiger Einwände, die sich theoretisch dagegen anführen lassen, praktisch allein durchführbar, daß man sich die Bewegungen bei allen Kugelgelenken auf ein und dasselbe Gradnetz aufzeichnet, nämlich auf ein jedem Gebildeten aus der Geographie geläufiges Kugelnetz mit oberem und unterem Pol, senkrechten Längs- und wagrechten Breitekreisen. Wenn man die Bewegungen auf einer solchen „Erdkugel" aufzeichnet, hat man in der Tat sofort ein anschauliches Bild von der Form des Bewegungsumfanges in dem betreffenden Gelenk. Da leider bis auf den heutigen Tag diese Behandlungsart der Kugelbewegungen bei den Medizinern z. B. in den Lehrbüchern, sich noch kaum Eingang verschafft hat, so möchte ich es mir nicht versagen, Ihnen ein solches Bild vorzuführen. Man hat sich den Mittelpunkt des Hüftgelenkes in den Mittelpunkt der Kugel zu denken. In der Ruhestellung des Beines zielt das untere Ende der Oberschenkellängsachse auf den unteren Pol der Kugel.

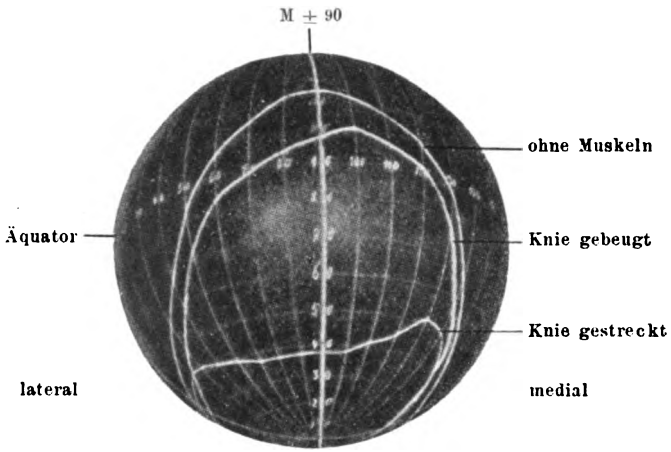
Den „Nullängskreis oder Nullmeridian" kann man, im Gegensatz zur Polachse bei den verschiedenen Gelenken verschieden legen, ohne daß die Anschaulichkeit dadurch leidet. Beim Hüftgelenk wird man ihn zweckmäßigerweise der Stirnebene gleich laufen, also „frontal" laufen lassen und die Längsgrade auf der vorderen Seite der Kugel mit +, die auf der Rückseite mit − bezeichnen. In der Nullebene bzw. ihrer Fortsetzung, der Ebene M ± 180, vollziehen sich, wie leicht einzusehen, die „Ab- und Anziehungen" des Oberschenkels, in der darauf senkrechten Ebene M ± 90° die „Vor- und Rückhebungen". Die Zwischenbewegungen wird man zweckmäßig „Längs(kreis)hebungen auf dem so- und sovielten Längskreis" nennen und wird sofort im Bilde sein, daß z. B. die Erhebungen auf dem Längskreis M + 45 schräg nach vorne seitwärts gehen, die auf M + 10 fast genau seitwärts usw. Jedenfalls ist diese Bezeichnungsweise bei weitem anschaulicher, als wenn man die Bewegungen

[1]) Ed. Albert, Zur Mechanik des Hüftgelenkes. Wiener med. Jahrb. 1876 und Der Exkursionskegel des Femurs bei Luxationen des Hüftgelenkes. In: Bericht des naturwissenschaftlichen Vereines zu Innsbruck 1877.

Digitized by Google

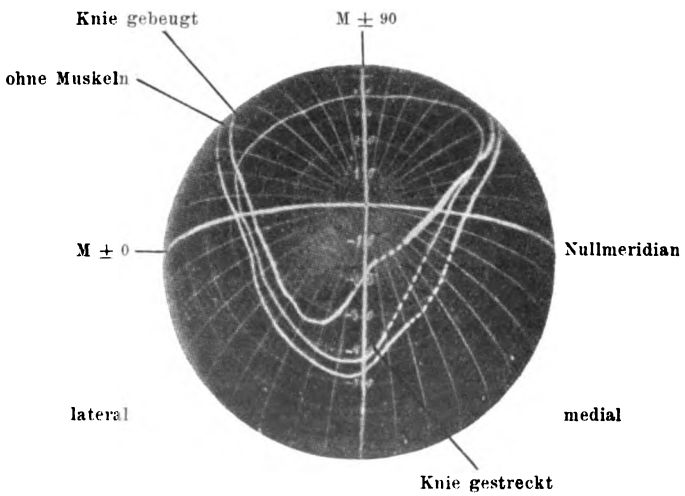
nach der Achse, um die sie erfolgen (die jeweils senkrecht zu der betreffenden Längskreisebene steht), benennen wollte. Die Höhe der Erhebung des Gliedes, von der Grundstellung aus, bestimmt man natürlich mit Hilfe der wagrechten Breitekreise. Die Bewegungen auf ihnen nennen wir wohl am besten

Abb. 1.



Höchste Hebungen im Hüftgelenk genau von vorn gesehen.

Abb. 2.



Höchste Hebungen im Hüftgelenk genau von unten gesehen.

„wagrechte An- bzw. Abziehung". So ist es für jeden unmittelbar anschaulich, wenn die Breitekreise von unten her gezählt werden (vorn mit +, hinten mit —), der Äquator also mit P ± 90, daß die Stellung des Gliedes auf M + 45 und P + 80 eine schräg vorwärts, fast wagrechte Hebung darstellt. Die „Längsdrehungen", d. h. die Drehungen um die Gliedlängsachse nennen wir, wie ich vorgeschlagen habe,

Digitized by Google

bei allen Kugelbewegungen (auch beim Auge um die Sehachse) einzig zweckmäßig nach dem Vorgang bei der Hand: „Pro"- und „Supinationen". Das ist durchaus eindeutig. „Supination" ist auf der rechten Körperseite überall eine Drehung, die vom Körper oder vom Gelenkmittelpunkt aus gesehen „im Sinne des Uhrzeigers" verläuft, „Pronation" die entgegengesetzte Drehung.

Beim Aufzeichnen auf einer wirklichen Kugel oder einer Kugelabbildung gibt man die Stellung des Gliedes um seine Längsachse, d. h. also den betreffenden Supinations- oder Pronationsgrad, einfach mit einem Pfeil an, den man der betreffenden Querachse, z. B. bei den Stellungen des Oberschenkels der queren Knieachse, bei denen des Oberarmes der queren Ellbogenachse parallel einzeichnet und läßt die Spitze des Pfeils immer dem lateralen Knorren entsprechen. Den Winkel, den der Pfeil mit dem betreffenden Längskreis macht, bezeichnet man zweckmäßig mit [$\pm$ D (Deklination) oder] $\pm$ K („Kreiselung"), je nachdem der Querlinienpfeil mit seiner Spitze vom Beschauer aus im Sinne des Uhrzeigers oder umgekehrt vom Längskreis abweicht. Durch M + 90 P + 90 K — 90 ist also die Stellung des Gliedes gerade nach vorn (M + 90), zur Wagrechten erhoben (P + 90), bei wagrechter Querlinie mit dem äußeren Knorren nach lateral (K — 90) eindeutig und leicht anschaulich bestimmt.

Diese Aufzeichnungsart wurde auch von Otto Fischer bei der Untersuchung des Handgelenkpräparates angewendet. Schon Albert wies darauf hin, daß man die Untersuchungsart auch beim Lebenden mit Vorteil verwenden könne und stellte überdies fest, daß die Form und Lage des Bewegungsfeldes auf dem Kugelgradnetz für jede Ausrenkungsart eine scharf kennzeichnende ist. Auch von Herrn Kollegen Ausart[1]) in Barcelona und von Herrn Stoß[2]) an Tiergelenken wurde die Aufzeichnungsart benützt. Herr Dr. Friedel[3]) hat neuerdings für die Untersuchung an Lebenden ein vergrößertes Meridianrahmengestell[4]) bauen lassen, mit Hilfe dessen die Bewegungen der ganzen unteren Gliedmaße, des Lebenden sogar bei gestrecktem Knie sich gut verfolgen und danach auf einem Kugelbild anschaulich aufzeichnen lassen.

Eine ganz neue Bahn in der Gelenkuntersuchung schlugen O. Fischer und W. Braune ein, als sie, angeregt durch die Augenblicksaufnahmen von Marey und Anschütz, dazu übergingen, auch die Gelenkbewegungen beim Lebenden mit Hilfe von Blitzlichtaufnahmen zu verfolgen. Und zwar gingen sie darauf aus, zum erstenmal die

[1]) Man. Bost. Ausart. Dos casos de Hundimiento del Fondo de la cavidad cotyloidea. In: Los progresos de la clinica. Madrid 1914.

[2]) A. O. Stoß, Anatomie und Mechanik der Pferdeextremitäten. In: Kallius' Zeitschr. f. Anat. u. Entwg. 1923.

[3]) Friedel, Anatomie im Handbuch f. Leibesübungen. Weidenau 1927.

[4]) R. Fick u. Roschdestwenski, Über die Arbeitsleistung der Hüftmuskeln. His' Arch. f. Anat. u. Entwg. 1913.

Digitized by Google

räumlichen Koordinaten gewisser Punkte der bewegten Glieder für eine größere Zahl von Stellungen mathematisch genau zu ermitteln.

Das konnte natürlich nur geschehen, wenn die Bewegungen bzw. Stellungen nicht nur von einer Seite, sondern mindestens von zwei oder drei Seiten genau gleichzeitig aufgenommen wurden. Sie untersuchten zuerst die Kniebewegungen in dieser Weise, und Otto Fischer kam dabei auf den glänzenden Gedanken, um der Schwierigkeit der genau gleichzeitigen Öffnung und Schließung der zwei oder drei Lichtbildapparate zu entgehen, die Unterbrechung der Belichtung in das bewegte Glied zu verlegen, in dem an ihm elektrische Funkenstrecken oder Geißlerröhren etwa 30mal in der Sekunde zum Aufleuchten gebracht wurden. Otto Fischer und W. Braune unternahmen es schließlich, in dieser Weise den menschlichen Gang[1]) zu untersuchen, d. h. die räumlichen Koordinaten, d. h. also den fortlaufenden Weg einer größeren Anzahl von Punkten des Körpers im Laufe eines Schrittes festzustellen. Das Verfahren ist aber außerordentlich mühsam, da die unmittelbar an der Millimetereinteilung des Lichtbildhintergrundes ablesbaren Koordinaten noch nicht den wirklichen rechtwinkligen Koordinaten im Raum entsprechen, sondern sogenannte „Zentralkoordinaten" vom „optischen Mittelpunkt" des Apparates aus sind. Die Umrechnung auf wirkliche rechtwinklige räumliche Koordinaten ist aber keineswegs so „einfach", wie es in manchen neueren Darstellungen behauptet wird, sondern in der praktischen Ausführung außerordentlich verwickelt, so daß auch O. Fischer und W. Braune sie einem mit einer Rechenmaschine arbeitenden Berufsrechner übertragen mußten, der monatelang daran zu rechnen hatte. O. Fischer erklärte mir seinerzeit selbst, daß es für ihn bei der unendlichen Schwierigkeit in jeder Hinsicht ganz ausgeschlossen sei, jemals wieder eine solche Untersuchung zu unternehmen, so wünschenswert es sei, z. B. die Gangbewegungen bei verschiedenen Personen genau zu vergleichen. Neuere Untersucher[2]) begnügten sich daher mit bei weitem vereinfachter Untersuchungsart. Umso mehr werden aber O. Fischers und W. Braunes Untersuchungsergebnisse dauernden Wert behalten als einziger Fall mathematisch genauer Feststellung der Bewegung einer großen Zahl wichtiger Punkte beim Gehen einer bestimmten Person.

In grundsätzlich ähnlicher, aber doch vereinfachter Art sind jetzt von wissenschaftlich arbeitenden Zahnärzten, z. B. von Herrn Kollegen Schröder[3]), die Kieferbewegungen auf das genaueste auch auf

[1]) W. Braune u. Otto Fischer in den Abhandlungen der Kgl. Sächs. Gesellsch. der Wissensch. Leipzig 1889 ff.

[2]) Vgl. R. Du Bois-Reymond, Untersuchungen über langsamen und schnellen Gang. Berliner klin. Wochenschr. 1918, S. 869.

[3]) Schröder, Lehrbuch der technischen Zahnheilk. 1925/27.

Digitized by Google

persönliche Eigenheiten hin untersucht und dadurch große Fortschritte für die Herstellung wirklich brauchbarer künstlicher Gebisse erzielt worden.

Völlig ungeahnte Möglichkeiten eröffnete natürlich die Entdeckung Röntgens auch der Gelenkforschung. Freilich macht sich bei ihrer Anwendung gerade auch bei der Gelenkuntersuchung der Umstand, daß es sich bei den Röntgenbildern nur um Schattenbilder handelt, sehr unangenehm geltend, insofern unmittelbare Winkelmessungen nur dann möglich sind, wenn die beiden Winkelschenkel in einer zur Lichtquelle senkrechten Ebene verlaufen. Immerhin sind wir mit Hilfe der Röntgenstrahlen im Verständnis mancher Bewegungen doch wesentlich weiter gekommen. So konnte z. B. gezeigt werden[1]), daß der geistvolle Grundgedanke W. Henkes, wonach bei den Handbewegungen nach der Ellen- oder Speichenseite in beiden Handgelenken (dem proximalen und dem distalen) nicht vollständig gleichsinnige Bewegungen auftreten, sondern Bewegungen um zwei sich kreuzende Achsen, richtig ist. Dagegen ergab sich, daß die für das zweite Handgelenk von W. Henke angenommene Achse nicht richtig ist und daß Henkes Gedanke, auch bei der Beugung und Streckung drehten sich beide Handgelenke in verschiedenem Sinne, unrichtig ist.

O. Fischer[2]) konnte aus Zuppingers Röntgenbildern beweisen, daß zu Anfang der Kniebeugung auch beim Lebenden wirklich eine „Rollung", d. h. eine „Abwickelbewegung" stattfindet, wie es die Brüder Weber auf Grund der Gelenkflächenform und einfacher Leichenversuche bereits behauptet hatten.

Auch über die Bewegungen in beiden Kopfgelenken lieferten uns die Röntgenuntersuchungen von Hultkrantz[3]) höchst bedeutsame neue Kenntnis. Wir erfuhren durch sie z. B., daß der Atlas, bei der Seitenneigung des Kopfes nach rechts oder links, wie eine Schaltscheibe zwischen dem Hinterhauptbein und dem Achsenwirbel (Epistropheus) hin- und hergeschoben wird. Wir erkannten durch Hultkrantzs Untersuchung auch, daß auch beim lebenden Menschen die Nickbewegung durchaus nicht nur im oberen Kopfgelenk (zwischen Hinterhauptbein und Atlas) und etwa den unteren Halswirbeln geschieht, sondern daß sich der Atlas auch auf dem zweiten Halswirbel vergleichsweise ausgiebig um die quere Achse vorwärts und rückwärts neigen oder „kippen" kann, obwohl ihre Gelenkflächen dazu gar nicht geeignet erscheinen. H. Virchow[4]) hatte

[1]) R. Fick, Über die Bewegungen in den Handgelenken. Abhandl. der Kgl. Sächs. Gesellsch. d. Wissensch. Physik.-mathem. Klasse 1903 u. Verhandl. d. Anat. Gesellsch. in Bonn 1903.

[2]) O. Fischer, Kinematik organischer Gelenke 1907, S. 188 ff.

[3]) W. Hultkrantz, Zur Mechanik der Kopfbewegungen beim Menschen. Abhandl. d. Kgl. Schwedischen Akad. d. Wissensch. 1912, Bd. 49.

[4]) H. Virchow, Verwendung von Abgüssen bei der Herstellung von Skelettpräparaten. Zeitschr. f. Ethnol. 1903, 5 und viele folgende Arbeiten.

Digitized by Google

in seinen schönen vergleichenden Gelenkuntersuchungen an Tieren dasselbe gefunden.

Überhaupt lehren uns die Röntgenbilder, daß die in den ersten Zeiten der Gelenklehre so beliebten strengen Ableitungen der Gelenkbewegungen aus der Gelenk f o r m für den Lebenden wohl für die Mehrzahl der Gelenke durchaus nicht richtig ist und daß z. B. beim Daumensattelgelenk und den Gelenken der Wirbelsäule auch bei gewöhnlichen Bewegungen des Lebenden r e c h t s t a r k e s K l a f f e n d e r G e l e n k f l ä c h e n stattfinden kann. Daß für die Wirbelgelenke „die Ungenauigkeit der Ausführung zum Prinzip erhoben" sei, hat übrigens A. F i c k bereits im Jahre 1856 hervorgehoben.

Nicht unerwähnt möchte ich eine Untersuchungsart für die Gelenkbewegungen lassen, die von H. V i r c h o w[1]) erdacht wurde, seine A u f s t e l l u n g d e r m a z e r i e r t e n K n o c h e n nach einer vorher am Bänderpräparat angefertigten Gipsform. Freilich ergibt diese Untersuchungsart nur bei größeren Knochen einigermaßen sichere Ergebnisse; bei kleineren Knochen, wie den kleineren Fußwurzel- und den Handwurzelknochen, ist durch die Weite der den mazerierten Knochen s c h l o t t e r n d umgebenden Gipsform die Aufstellung zu wenig der Willkür entzogen.

Manche näheren Aufschlüsse über den Ablauf von Bewegungen, auch solcher, die gewöhnlich r a s c h erfolgen, wie gewisse Turn- und Sportbewegungen, liefert uns auch die neuzeitliche Erfindung der L a u f b i l d e r und namentlich ihre verlangsamte Wiedergabe, die sogenannte „Z e i t l u p e".

Wenn wir die auf dem Gebiet der Erforschung der Gelenkbewegungen geleistete Arbeit überschauen, können wir mit einiger Befriedigung sagen, daß wir wohl bei allen Gelenken die Art und Weise ihrer Bewegungen, wenigstens im allgemeinen kennen. Trotzdem gibt es doch noch manche Einzelheiten und persönliche Unterschiede in der Beweglichkeit festzustellen, die sich vielleicht sogar auch p r a k t i s c h w i c h t i g erweisen können.

Wesentlich weniger zureichend sind unsere Kenntnisse in der Wissenschaft der M u s k e l m e c h a n i k, so glänzend auch, wie ich schon eingangs andeutete, ihr Anfang mit B o r e l l i s Werk: „Über die Bewegung der Lebewesen" war.

In diesem hochbedeutenden Werk sind eine Fülle bedeutsamster Fragen der Gelenk- und Muskelmechanik behandelt und gelöst, trotz der größten Schwierigkeiten, da B o r e l l i z. B. die Gesetze vom Parallelogramm der Kräfte, von der schiefen Ebene und andere, die damals noch nicht auf Formeln gebracht waren, erst selbständig ableiten mußte.

Der H a u p t z w e c k des Werkes von B o r e l l i war der: alte, schon auf A r i s t o t e l e s zurückreichende Irrlehren zu widerlegen. A r i s t o t e l e s glaubte nämlich, daß die tierischen Bewegungen durch einen „Hauch"

[1]) Siehe Note [4]) auf vorhergehender Seite.

Digitized by Google

hervorgebracht würden; da ihm aber die Erklärung, wie z. B. die ungeheure Masse eines Elefanten nur von einem dünnen Hauche bewegt werden könnte, schwierig dünkte, nahm er an, daß die Natur mit Hilfe bestimmter mechanischer Einrichtungen im Körper imstande sei, ganz kleine Kräfte zu vervielfachen, ähnlich wie durch eine Deichsel oder ein Steuer mächtige Massen in Bewegung gesetzt würden („Polyspaston" der Alten).

Auch Galenus sah in den Sehnen und Gelenken Hebelwerke, durch die kleine Kräfte in große umgesetzt würden. Derselben Ansicht ist im wesentlichen auch noch Gassendi im Anfang des 17. Jahrhunderts, nur daß er die die Kraft vervielfachenden Hebelwerke, das „Polyspaston" der Alten, in die Muskeln und ihre Scheiden selbst verlegte.

Diese Lehren stürzte nun Borelli durch sein Werk von Grund aus; er beweist darin klar und deutlich, wie er selbst es ausdrückt, daß bei der Bewegung der Lebewesen viele und verschiedenartige mechanische Vorrichtungen, wie er sagt „maschinen"artig wirken, daß aber damit keineswegs durch kleine Kräfte große Gewichte gehoben werden können, sondern daß der Körper im Gegenteil mit großem Kraftaufwand nur vergleichsweise kleine Gewichte zu tragen imstande ist, weil alle Muskeln an sehr kurzen Hebelarmen angreifen[1]).

Diese Anschauung von der Unzweckmäßigkeit der tierischen Muskulatur gegenüber den künstlichen Hebelwerken gelangte zu allgemeiner Herrschaft; wir finden sie auch bei Haller und Bichat, ja auch noch in neuzeitlichen Schriften liest man oft von dem Kraftverlust, den der Körper durch die „ungünstige" Ansatzweise der Muskeln erleidet.

Bei dieser Borellischen Anschauungsweise wird aber übersehen, daß der tierische Körper eben nicht in erster Linie dazu bestimmt ist, als Hebelwerk zu dienen, um großen Lasten Gleichgewicht zu halten, sondern daß der Hauptzweck der Muskulatur offenbar in mechanischer Arbeitsleistung und in Bewegung besteht. Für die Arbeitsleistung ist es aber ganz gleichgültig, ob der Muskel an einem langen oder kurzen Hebelarm angreift. Ein Muskel an kurzem Hebelarm kann ja allerdings nur einem kleineren Gewicht Gleichgewicht halten, als einer mit langem Hebelarm, dafür hebt er aber eben das kleinere Gewicht bei der gleichen Zusammenziehung entsprechend höher, als der anscheinend günstiger angesetzte das größere. In beiden Fällen ist bekanntlich die Arbeitsleistung die gleiche, denn sie ist ja einfach gleich dem gehobenen Gewicht mal der Hubhöhe oder gleich der Spannung mal der Wegstrecke, durch die sie gewirkt[2]).

[1]) Demonstrabo enim vere, machinas in motionibus animales adhiberi et illas multiplices et variasesse; attamen non parva virtute magna pondera sublevari, sed e contra, magna virtute et robore facultatis animalis parva pondera sustineri etc.

[2]) Siehe R. Fick, Über die Arbeitsleistung der auf die Fußgelenke wirkenden Muskeln. Festschr. f. A. v. Kölliker, Würzburg 1892.

Digitized by Google

Borelli übersah ferner, daß die kurzen Hebelarme der Muskelansätze für die **Bewegung** gerade sehr vorteilhaft sind, da auf diese Weise durch eine ganz kleine Muskelzusammenziehung schon ein ganz bedeutender Ausschlag am Endglied der Gliedmaße erzielt wird. Wenn wir z. B. den Armmuskel (M. brachialis) nur um 1 cm verkürzen, so beschreibt die Hand einen Bogen von über 20 cm Länge!

Im 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts ruhten die muskelmechanischen Untersuchungen fast gänzlich, mit Ausnahme des bereits erwähnten Haller-Hamberger-Streites, so daß C. Ludwig im Jahre 1849 in der einleitenden Bemerkung zu A. Ficks Arbeit[1]) über die Wirkung der Oberschenkelmuskeln sagen konnte, daß durch diese Arbeit „zum ersten Male eine scharfe Darstellung der Muskelfunktionen angebahnt ist und zugleich dem Mathematiker die Möglichkeit gegeben ist, mit allen Feinheiten des Kalküls an dieses schöne mechanische Problem, welches praktisch durch den Organismus gelöst ist, zu dringen". In dieser Arbeit des damals 19jährigen Studenten der Medizin A. Fick wurden die Drehungsmomente der Hüftmuskeln für die Grundstellung beim aufrechten Stehen bestimmt. Auch in der Folgezeit wurden fast immer nur statische Aufgaben, eben Feststellungen von Drehungsmomenten der Muskeln in Angriff genommen, so von A. Eugen Fick und von W. Braune und O. Fischer.

Neues Licht wurde durch O. Fischer in die Muskelmechanik gebracht vor allem durch die eingehende Berücksichtigung der zweiseitigen Wirkung der Muskeln, d. h. sowohl an ihrem Ansatz als auch am Ursprung und der Abhängigkeit ihrer Wirkung von den mechanischen Eigenschaften, d. h. der Masse und den Trägheitsradien der Nachbarglieder. Aus dieser Abhängigkeit folgt u. a. auch, daß ein Muskel auch auf Gelenke wirken kann, die er gar nicht überspringt[2]). Er gelangte so zur Aufstellung des von ihm sogenannten „kinetischen Maßes der Wirkung eines Muskels". Das „kinetische Maß" eines Muskels gibt das Verhältnis an, in dem ein bestimmter Muskel die verschiedenen Nachbargelenke in Bewegung setzen würde, wenn er allein auf die betreffenden Glieder wirkte. Das kinetische Maß kennzeichnet daher nicht die Wirkungsgröße eines Muskels, sondern nur seine Wirkungsart. Und zwar immer nur für eine einzige Ausgangsstellung, denn es wechselt im allgemeinen rasch seine Größe bei Veränderung der Gliederstellung, da es wesentlich vom Verhältnis des Drehungsbestrebens des betreffenden Muskels auf die Gelenke abhängt, das ja ebenfalls, wenigstens bei manchen Gelenken, z. B. dem Ellbogengelenk, seine Größe rasch wechselt.

[1]) A. Fick, Statische Betrachtung der Oberschenkelmuskulatur. Zeitschr. f. rationelle Medizin 1849, Bd. 9. Siehe auch Gesammelte Schriften A. Ficks Bd. 1, S. 415 ff. Würzburg 1903, Stahel.

[2]) Dieser Satz wird von Braus in seinem Lehrbuch in einer ganz mißverstandenen, irreführenden Weise erläutert.

Digitized by Google

Die zahlenmäßige Berechnung des kinetischen Maßes nun gar ist nur unter ganz besonders stark einschränkenden Bedingungen überhaupt praktisch ausführbar. So scheidet das „kinetische Maß", so bedeutungsvoll es für das wissenschaftliche Verständnis der Muskelwirkung im allgemeinen ist, für den Gebrauch in der praktischen Medizin aus.

Für letzteren, d. h. für die Kennzeichnung der praktischen Bedeutung eines Muskels, scheint mir am empfehlenswertesten die Feststellung seiner möglichen Arbeitsleistung, wie sie zum erstenmal im Jahre 1892 vorgeschlagen und ausgeführt wurde[1]). Freilich kann es sich dabei nur um eine ungefähre Schätzung handeln, aber dieser Schätzungswert hat den großen Vorteil der unmittelbaren Anschaulichkeit. Besonders einfach ist seine Feststellung bei Winkelgelenken und bei den in der Mitte parallelfaserigen Muskeln, weil man da nur die Verkürzungsgröße bei der Beugung oder Streckung und den größten Querschnitt des Muskels zu bestimmen braucht.

Für die Messung der Verkürzungsgröße ist die von A. Fick eingeführte Meßart, bei der der Muskel durch einen Faden ersetzt wird, entschieden die sicherste. Sie wurde u. a. von A. Eugen Fick[2])[3]), von R. Fick[4]), sowie später auch von Mollier[5]) bei seinen schönen Untersuchungen über die Bewegungen des Schultergürtels und von Shiino[6]) angewendet. Von den verschiedenen Arten der Querschnittmessung ist nach meinen Erfahrungen zweifellos die von H. Buchner vorgeschlagene, höchst einfache Einklemmung in eine mit Millimeterteilung versehene Holzgabel die empfehlenswerteste. Sie läßt sich auch sehr gut für gefiederte Muskeln verwenden, wenn man diese zergliedert. Hat man diese beiden Größen bestimmt, so ergibt das Produkt aus der Verkürzungsgröße in Metern und der Querschnittgröße × der Muskelkrafteinheit in Kilogrammen unmittelbar die mögliche Arbeitsleistung des betreffenden Muskels in Kilogrammetern. Etwas umständlicher ist die Ermittlung der Verkürzungsgröße bei den Muskeln eines Kugelgelenkes. Hier bedient man sich am besten eines Kugelkreis-Rahmengestelles wie beim Bestimmen des Bewegungsumfanges und ersetzt auch hier die verschiedenen Muskelzüge durch je 1 Faden, dessen Verkürzungen bei den Grenzbewegungen auf den einzelnen Kugellängskreisen bzw. dessen größte Verkürzung man mißt. Zum erstenmal wurde eine solche Bestimmung für die Hüftmuskeln ausgeführt[3]).

[1]) R. Fick, Über die Arbeitsleistung der auf die Fußgelenke wirkenden Muskeln. In: Festschrift für A. v. Köllikers 50jährige Doktorfeier. Würzburg 1892.

[2]) A. E. Fick u. Em. Weber, Anat.-mech. Studien über die Schultermuskeln. Würzburger Verhandl. 1877, Bd. 12.

[3]) A. E. Fick, Über zweigelenkige Muskeln. His' Arch. f. Anat. u. Entwg. 1879.

[4]) R. Fick, a. a. O. u. R. Fick u. Roschdestwenski, Über die Bewegungen im Hüftgelenk und die Arbeitsleistung der Hüftmuskeln. Ebenda 1913.

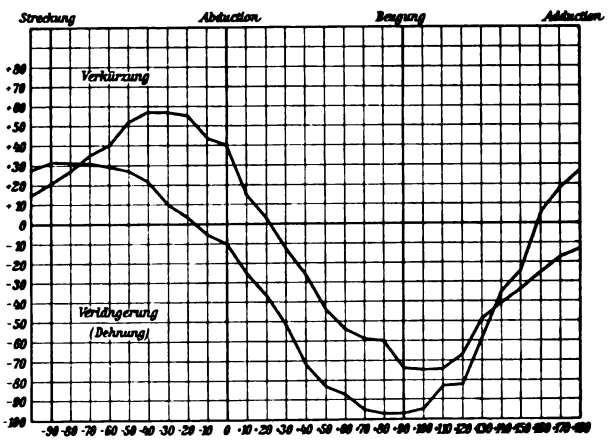
[5]) S. Mollier, Über die Statik und Mechanik des menschlichen Schultergürtels usw. Festschr. für C. v. Kupffer. Jena 1899.

[6]) Shiino, Über die Bewegungen im Schultergelenk und die Arbeitsleistung der Schultermuskeln. His' Arch. f. Anat. u. Entwg. 1913.

Digitized by Google

Hat man so die Verkürzung eines Muskels bei den Grenzerhebungen des Gliedes auf den verschiedenen Längskreisen der „Bewegungskugel“ festgestellt, so kann man seine Wirkung, wie ich glaube, sehr anschaulich aufzeichnen, wenn man das Gradnetz, auf dem man die Bewegungen verfolgt und die dabei erfolgten Verkürzungen gemessen hat, in eine Ebene ausgebreitet zeichnet und in ihr die Verkürzungslinie des Muskels einzeichnet, wie Sie es hier für den großen Gesäßmuskel ausgeführt sehen. Man sieht links die Längskreise auf den seitlichen Teilen der hinteren Kugelhälfte, in der Mitte die gerade nach vorn gerichteten Längskreise, auf denen also die genauen „Vorhebungen“ des Beines erfolgen, rechts die Längskreise auf der medialen Seite der vorderen Kugelhälfte, auf denen

Abb. 3.



Verkürzungswerte des großen Gesäßmuskels in Millimetern.
Obere Linie = oberer Teil, untere Linie = unterer Teil des Muskels.

also die Hebungen mit Anziehung (Adduktion) des Beines geschehen. Aus der Verkürzungslinie des oberen Teiles des großen Gesäßmuskels ergibt sich sofort, daß er die größte Arbeit leisten kann, wenn das Bein aus der Grenzstellung auf dem vorn und etwas medial liegenden Längskreis M + 93 (wo das Bein, wie wir aus der Bewegungskugelabbildung vorhin gesehen haben, um 110° nach vorn erhoben und um 40° supiniert ist) in die Grenzstellung auf dem hinten liegenden Längskreis M — 30 (wo das Bein um 50° nach hinten erhoben und um 5° proniert ist) gebracht wurde. Die Berechnung hat ergeben, daß er dabei fast 40 Meterkilogramm Arbeit leisten kann.

Die so gefundenen Werte für die „mögliche Arbeitsleistung“ eines Muskels sind, wie bemerkt, nur Annäherungswerte, weniger weil die Querschnittmessung nur eine ungenaue ist, als vielmehr deshalb, weil die „Muskelkraft“ keine feste Größe ist.

Ja, es besteht noch nicht einmal eine allgemeine Übereinstimmung über

Digitized by Google

das, was man mit dem Ausdruck „absolute Muskelkraft" bezeichnen soll. F. Franke[1]) hat vorgeschlagen, darunter diejenige Spannung je eines Quadratzentimeters Muskelquerschnitt zu verstehen, die er zeigt bei stärkster Erregung und möglichst günstiger Länge[2]), also wohl bei größter Dehnung. Ich bezeichnete mit Muskelkrafteinheit die Spannung je 1 cm² Muskelquerschnitt, bei stärkster Erregung, aber bei mittlerer Länge des Muskels.

Die Muskelkraft ist, wie bemerkt, offenbar verschieden, erstens bei verschiedenen Menschen, je nach Rasse, Veranlagung und Beruf, zweitens auch am gleichen Menschen bei den verschiedenen Muskeln oder wenigstens den verschiedenen Muskelgruppen, wie den Gesichts-, den Augen-, den Rumpf-, den Arm- und den Beinmuskeln. Ja Bethe[3]) wies nach, daß auch die Stellung der Glieder, ob herabhängend oder gehoben, einen Einfluß auf die Muskelkraft hat. Endlich aber ist sie auch, was ich schon seit über 30 Jahren betonte, abhängig von der körperlichen und geistigen Frische und Stimmung. Sie verändert sich daher bei Unlust, Lust, Begeisterung, wächst bei Todesangst und im Wahnsinnsanfall. Bei letzteren Änderungen spielt, wie Herr Kollege Th. v. Brücke in seinem vorgestrigen Bericht ausführte, wohl die Reizung des vegetativen Nervensystems eine Rolle. Ich glaube nach den bisherigen stark auseinandergehenden Angaben, daß wir eine Schwankung der sogenannten absoluten Muskelkraft von 5 bis etwa 20 kg für je 1 cm² Muskelquerschnitt annehmen dürfen. Der absolute Wert der Muskelkraft ist übrigens für die Fragen der praktischen Medizin nicht so wesentlich, wie das Verhältnis der Leistungsmöglichkeit bei den verschiedenen Muskeln einer Gliedmaße.

Wenn die „Arbeitswerte" also, wie bemerkt, auch nur Annäherungswerte darstellen, so ist die anatomische Ermittlung der einzelnen Faktoren dieses Wertes für jeden Muskel natürlich doch die grundlegende Vorbedingung für die Beurteilung der Muskelleistung beim Lebenden. Es gilt eben für jeden Muskel zunächst einmal seine Leistungsfähigkeit unter schematisch einfachen Bedingungen festzustellen, ehe man zu einem Verständnis auch für verwickeltere Fälle des täglichen Lebens oder der Sportleistungen gelangen kann. Nur von jenen ausgehend, kann man z. B. auch zu richtiger Ausdeutung der schönen Unter-

[1]) F. Franke, Die Kraftkurve des menschlichen Muskels. Pflügers Arch. 1920, Bd. 184, S. 300.

[2]) Manche bringen die absolute Muskelkraft mit der „natürlichen Länge" des Muskels in Verbindung. Dieser Ausdruck scheint mir ohne besonderen Zusatz, d. h. ohne Angabe, ob die „natürliche Länge" des erregten oder unerregten Muskels gemeint ist, durchaus unzweckmäßig, weil unklar (siehe R. Fick, Handb. d. Gelenk- u. Muskelmechanik, Bd. 2, S. 298 ff.).

[3]) Bethe fand die Muskelkraft, z. B. bei herabhängendem Oberarm, kleiner wie bei erhobenem. Ich glaube, daß das vielleicht darauf beruht, daß die herabgesunkene Stellung keine „Kletterstellung" ist, denn man darf vielleicht vermuten, daß in solchen die Nervenerregung durch alte stammesgeschichtliche Anpassung besser ist.

Digitized by Google

suchungen von Bethe[1]) und seinen Schülern über die Kraftleistungen bei gewissen Bewegungen und Turnübungen, z. B. beim Klimmzug, gelangen.

Neuerdings hat H. v. Baeyer[2]) und seine Schüler, unter deren Arbeiten ich namentlich die von K. Fischer hervorheben möchte, auf den alten Arbeiten weiterbauend höchst bemerkenswerte, für den Mediziner ohne mechanische Schulung ganz überraschende Feststellungen und Folgerungen über die Wirkung ein- und mehrgelenkiger Muskeln an „Gelenkketten" = Gliedern mit mehreren hintereinandergeschalteten Gelenken (R. Fick) erhoben. H. v. Baeyer wies nämlich, soviel mir bekannt als erster unter den Vertretern der menschlichen Medizin, ausdrücklich darauf hin, daß die hinteren Becken-Unterschenkelmuskeln, wie es den Tierärzten für die Vierfüßer seit jeher geläufig ist, auch bei den Menschen unter Umständen das Knie strecken können, statt es zu beugen. Am einfachsten und klarsten sind diese Wirkungen, die H. v. Baeyer „geführte Wirkungen" oder „Allergismen" nennt, wohl als „Kettenwirkung" zu bezeichnen. Solche zunächst auffällige Streckwirkungen von „Beugemuskeln" treten eben auf, wenn ein Glied der Gelenkkette, das wir gewöhnlich als frei beweglich betrachten, durch äußere Kräfte, z. B. die Schwere, durch starke Belastung oder durch Aufsetzen auf den Boden festgestellt ist und ähnlichen Fällen. Daß solche Fälle vorkommen können, hat O. Fischer auch aus der Formel für das kinetische Maß errechnet. Um es verständlich zu machen, daß z. B. der Zweiköpfer des Beines tatsächlich nicht nur das Hüftgelenk, sondern auch das Kniegelenk aktiv strecken kann, pflege ich darauf hinzuweisen, daß er bei Entstehung von manchen Stellungen der Gelenkkette am Kniegelenk eben weniger gedehnt wird als am Hüftgelenk verkürzt, d. h. daß im ganzen doch eine Verkürzung des Muskels eintritt.

H. v. Baeyer hat auch weitere wichtige Beispiele der Zusammenwirkung „aktiver und passiver Insuffizienz"[3]) der Muskeln, die er „muskuläre

[1]) A. Bethe, Beiträge zum Problem der willkürlich bewegten Prothesen II. Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 31. — Derselbe, Dasselbe III. Ebenda Nr. 51. — Derselbe u. F. Franke, Dasselbe IV. Ebenda 1919, Nr. 8. — Derselbe, Dasselbe V. u. VI. Ebenda 1921, Nr. 16. — Derselbe u. A. Kast, Synergische und reziproke Innervationen antagonischer Muskeln nach Versuchen an Menschen usw. Pflügers Arch. 1922, Bd. 194, Heft 1/2. — Derselbe, Untersuchungen über die elastischen Eigenschaften der Muskeln bei verschiedenen funktionellen Zuständen. Pflügers Arch. 1924, I, 205. — Derselbe, Aktive und passive Kraft menschlicher Muskeln. In: Ergeb. d. Physiol. 1925, Bd. 24. — Derselbe, Kraftmessungen an Sportsleuten 1926. — Hanf, Dora, Physiologisches über den Klimmzug. Pflügers Arch. 1926, Bd. 212.

[2]) H. v. Baeyer, Zur Frage der mehrgelenkigen Muskeln. Anat. Anz. 1921, 54. — Derselbe, Modell zur Demonstration der Wirkung mehrgelenkiger Muskeln. Zeitschr. d. ges. Anat. 1922, 64. — Derselbe, Geführte Wirkung der Muskeln (Allergismus). Verhandl. d. Anat. Gesellsch. 1923, Ergänzungsheft Anat. Anz. 57. — Karl Fischer, Über ischiokrurale Muskellängen bei Zuppingers korrelater Flexion. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1927, Bd. 25, Heft 3. — Derselbe, Zur geführten Wirkung der mehrgelenkigen Muskeln. Kallius' Zeitschr. f. Anat. u. Entwg. 1927, Bd. 83.

[3]) Vgl. W. Henke u. a. R. Fick, Wirkung der Strecksehnen auf die Finger. In: Handb. Bd. III, S. 427.

Digitized by Google

Koordination" nennt, beschrieben. Ich würde vorschlagen, sie als „Verkettungserscheinungen" zu bezeichnen.

Sehr verwickelt werden die Verhältnisse beim Lebenden auch durch die passive oder gar aktive Anspannung der Gegenwirker. So ist es durchaus nicht so einfach, wie es manchmal behauptet wird, wenn man nur die Bewegungen der Glieder ganz genau kenne, durch Berechnung festzustellen, durch welche Muskeln und mit welchen Spannungen und unter Mitwirkung welcher äußeren Kräfte (Schwere) sie zustande gekommen sind. Eine solche Berechnung der beim Gang des Menschen wirksamen Kräfte aus den Bewegungsgleichungen für eine größere Zahl von Körperpunkten hatte ursprünglich Otto Fischer vorgeschwebt, doch stellten sich einer eindeutigen, restlosen Lösung der Aufgabe durch die angedeuteten Umstände unzählige, wohl nicht zu überwindende Schwierigkeiten entgegen.

Was die Gegenwirker betrifft, so schwebt noch immer der Streit um ihre Beteiligung bei den gewöhnlichen Bewegungen. Eine glänzende Untersuchungsmöglichkeit bilden da die nach Sauerbruch geistvoll erdachter und glänzend durchgearbeiteter Operationsart behandelten Verletzten, wie Bethes wichtige Arbeiten gezeigt haben. Sie beweisen, daß die Gegenwirker bei diesen Personen jedenfalls nicht regelmäßig mit erregt werden. Daß sie aber beim Gesunden mit erregt werden können, ist sicher, wie jeder an sich selber feststellen kann, wenn er eine Beugung mit dem Unterarm ausführt und sich dabei vorstellt, die Beugung fände einen Widerstand. Der Turnlehrer Proschek in Prag hat seinerzeit wohl zuerst diese „eingebildeten" Widerstandsübungen ohne äußeren Widerstand als besondere Turnart ausgebildet. Bei ihnen fühlt man ganz deutlich die aktive „Anspannung der Gegenwirker", sie wird eben durch die „Einbildung des Widerstandes" erzeugt, schafft also einen tatsächlichen, „inneren" Widerstand.

Sehr merkwürdig ist auch die neuerdings so betonte und für die körperliche Durchbildung gepriesene aktive Erschlaffung oder „Lockerung" der Muskeln, d. h. die willkürliche Herabsetzung der Ruhespannung (des „Tonus") der Muskeln.

Auch betreffs der Ruhespannung (des „Tonus") sind noch manche Fragen nicht ganz geklärt, vor allem die Beziehungen zum vegetativen Nervensystem[1]), wovon vorgestern auch Herr Kollege v. Brücke sprach. Noch immer nicht entschieden scheint auch mir die wichtige Frage der Vorgänge bei den Dauerspannungen, dem „Tragrekord" Bethes oder der „Spannungszeit" Hills und den Dauerverkürzungen; denn es ist offenbar immer noch weder einwandfrei bewiesen, noch eindeutig widerlegt, ob auch beim Menschen Dauerspannungen oder Dauerverkürzungen

[1]) Th. v. Brücke, Beiträge zur Physiologie der autonom innervierten Muskulatur. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1910 u. ff.

Digitized by Google

ohne Stoffwechsel und elektrische Stromerscheinungen, also wahre „Sperrungen" bestehen können, wie sie von H. H. Meyer und Fröhlich bei den Muschelsperrmuskeln zuerst gefunden wurden. Betreffs des Wesens der Sperrung möchte ich mich der Annahme Bethes[1]) anschließen, die sich auf A. Ficks alte Anschauungen[2]) stützt. Bei dieser Gelegenheit möchte ich übrigens eindringlichst dafür eintreten, daß für diese Dauerleistungen nicht der in der Physik seit langer Zeit eindeutig anderweitig festgelegte Ausdruck „Arbeit" bzw. der Ausdruck „statische Arbeit" verwendet wird. Denn wenn irgendwo, so ist hier das Urteil: „das ist ein Widerspruch im Beisatz" („Contradictio in adjecto") gerecht. „Arbeit" ist nun einmal in der Physik nur für die sogenannte „mechanische Arbeit", d. h. Arbeitsleistung durch die Hervorrufung eines Bewegungsvorganges entgegen der Schwere eingeführt; warum soll man davon abgehen? Überdies wird dadurch auch wieder der seit H. Meyers unglücklicher Benennung seines Lehrbuches in den Köpfen der Mediziner als Schlagwort spukende falsche Gegensatz „statisch" gegenüber „mechanisch" weiterverbreitet. Statik und Mechanik sind ja doch gar keine Gegensätze, da die Statik, „die Lehre vom Gleichgewicht", einfach ein Teil der Mechanik ist[3]). Ich meine, man sollte nur von „statischer Leistung" oder noch besser von „Halteleistung" sprechen, was ebenso einfach und ebenso anschaulich ist und dabei nicht dem herrschenden physikalischen Sprachgebrauch zuwiderläuft.

Diese „Dauerleistungen" spielen eine große Rolle bei den Untersuchungen an der Kaiser-Wilhelms-Anstalt für „Arbeitsphysiologie". Der weitere Ausbau dieses neuesten Zweiges der muskelmechanischen Wissenschaft unter Atzler[4]) und seinen Schülern, dem wir schon wichtige Auf-

[1]) Bethe, Dauerverkürzung des Muskels. Pflügers Arch. 1911, Bd. 142.

[2]) A. Fick u. Böhm, Über die Wirkung des Veratrins auf die Muskelfaser. In: Würzburger Physiol.-med. Gesellsch. Verhandl. 1872. — A. Fick, Gesammelte Abhandlungen Bd. 2, S. 236.

[3]) Nebenbei bemerkt, sollte man, wenn man einmal auf „klassische Bildung" etwas hält, auch scharf daran festhalten, daß auch „Dynamik" kein Gegensatz zu Statik ist, nicht etwa „Bewegungskraftlehre" heißt, sondern nur „Kraftlehre", da „Dynamos" mit Bewegung gar nichts zu tun hat. Die Gelenkmechanik ist klassisch richtig „Kinematik", die Muskelmechanik „Kinetik" zu nennen.

[4]) E. Atzler, Arbeitsphysiologie, Übersichtsreferat. In: Jahresber. f. Ges. Physiol. 1924. — Derselbe u. Robert Herbst, Arbeitsphysiologische Studien. III. Teil. Pflügers Arch. 1927, 215, 3. — Derselbe, Fortbewegung von Lasten durch menschliche Arbeitskraft. In: Technik u. Wirtschaft 1927, 20. Jahrg., Heft 4. — Derselbe u. R. Herbst, Die Ökonomie des Lasttragens über eine ebene Strecke. In: Arbeitsphysiologie 1928, Bd. 1, Heft 1. — Derselbe, Physiologie der Ermüdung. In: Zentralbl. f. Gewerbehygiene 1926, Beiheft. — E. Baß, Überkraft und Aktionsstrom. In: Zeitschr. f. Biol. Bd. 85, Heft 1. — Derselbe, Die Dauerverkürzung der Muskeln. Pflügers Arch. 1911, Bd. 142. — Günther Lehmann, Über den Mechanismus der Willkürbewegungen. In: Arbeitsphysiol. 1928, Bd. 1, Heft 1. — Derselbe, Arbeitsphysiologische Studien IV. Pflügers Arch. 1927, 215. — Derselbe, Zur Frage der Sperrung des Skelettmuskels. Pflügers Arch. 1927, 216. — Derselbe, Methodische Bemerkungen zur Ermüdungsfrage. Zentralbl. f. Gewerbehygiene 1928, Beiheft. — Derselbe, Probleme und Aufgaben der Arbeitsphysiologie. In: Ergebnisse der Physiologie. Bergmann 1928.

Digitized by Google

klärung über gar manche zweckmäßige und unzweckmäßige Handgriffe und Arbeitsarten verdanken, läßt noch viele für das praktische Leben und die Fabrikbetriebe wesentliche Ergebnisse erwarten.

Kleine Mitteilungen.

I.

Aus dem Istituto Ortopedico Rizzoli in Bologna wird uns gemeldet:

Preisausschreiben.

Es steht der Wettbewerb zum Humbert-I.-Preise offen. Der Preis von 3500 italienischen Liren wird nach dem Entscheid des Provinzialrates von Bologna „dem besten Werke oder der besten Erfindung auf orthopädischem Gebiete" zuerteilt werden. An dem Wettbewerb können sowohl italienische als auch ausländische Ärzte teilnehmen. Die Wettbewerbs- und Preiszuteilungsbestimmungen sind in einem besonderen Reglement enthalten, das auf Wunsch zugeschickt wird. Die Teilnahme an dem Wettbewerb muß dem Präsidenten des Istituto Rizzoli in Bologna gemeldet werden. Der Wettbewerb wird am 31. Dezember 1929 geschlossen.

Bologna, 1. Januar 1929.

Der Kommissar Der Präfekt

Avv. Umberto Turchi

Referate.

Die mit * bezeichneten Referate sind Bücherbesprechungen.

1. Allgemeines. Geschichte der Orthopädie.

1. **Burger, I.,** Doppelte Epiphysenbildung des Metakarpus. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 276.

Bei einer Hand, die stark verbildet war, fand sich ein Metakarpus, der quer verlief und zwei Epiphysen aufwies. Er war trotz seiner anormalen Lage in Form und Struktur normal ausgebildet. Die Entstehung der Deformität wird auf eine Verzögerung der Ossifikation zurückgeführt. Bohne-Berlin-Dahlem.

2. **Cignozzi, O.,** Behandlung der chirurgischen Tuberkulose mit Arsen-Wismut-Salzen. Die Med. Welt, 2. Jahrg., Nr. 24, S. 917.

Seit 4 Jahren werden unlösliche Arsen-Wismut-Salze in Verbindung mit anderen lokalen allgemeinen therapeutischen Maßnahmen mit günstigem Erfolg angewandt. Die chemischen Produkte beschleunigen die Fibroblastose und begünstigen die Verkapselung. Es werden Erwachsenen 2 ccm, Kindern unter 8 Jahren 1 ccm methylarsinsaurem Wismut (3,30 g in 200 ccm H_2O suspendiert) gemeinsam mit 2 bzw. 1 ccm Solarson in die Glutäalmuskulatur eingespritzt. Im allgemeinen werden 6 Spritzen, und zwar jeden zweiten Tag verabreicht. Es folgen hierauf weitere Serien in immer größeren Abständen, zuletzt monatlich. Insgesamt werden 66 Einspritzungen im Verlauf von 4 Jahren gemacht. Beobachtung des Zahnfleisches ist notwendig.

Eckhardt-Dahlem.

Digitized by Google

*3. **Deutscher Bäderkalender.** Herausgegeben vom Allgem. Deutschen Bäderverband e. V.

Der Kalender ist in 3 Teile gegliedert: I. Deutsche Bäder und Kurorte; sie sind nach den verschiedensten Gesichtspunkten, wie Kurmittel, Heilanzeige, Höhenlage, geographische Lage geordnet; II. Heilanstalten in Bädern und Kurorten und III. Verzeichnis der Hotels. Der Kalender ist für den Arzt ein unentbehrlicher Berater.

Eckhardt - Dahlem.

4. **Fränkel, Robert** (Berlin), Versuche über Wechselbeziehungen zwischen doppelseitigen Knochenbrüchen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 150, Heft 2.

Fränkel hat Versuche an normal genährten Meerschweinchen darüber angestellt, ob und wieweit ein erster Knochenbruch veränderte Bedingungen für die Heilung eines zweiten herbeiführt. Beide Oberschenkelknochen wurden gleichzeitig oder nacheinander im Abstande von 1, 2, 3 und 4 Wochen gebrochen. Dabei wurde gefunden:

1. eine deutliche Sparsamkeit in der Massenentwicklung des beiderseitigen Kallusgewebes,
2. in einer Reihe von Fällen eine zum Teil weitgehende Beschleunigung der Heilungsvorgänge innerhalb gewisser Stadien,
3. Störungen des Heilungsverlaufes: Verzögerungen, Pseudarthrosen, Atrophien der Schenkelhälse, die bis zur völligen Auflösung gingen,
4. eine auffallende Neigung des weiblichen Geschlechtes zu solchen Störungen, in einem Falle ein völliges Ausbleiben jeglicher Reaktion,
5. merkwürdige Unterschiede in der Schnelligkeit, mit der sich die Korrelationserscheinungen zwischen den Brüchen bei der Wahl verschiedener Bruchintervalle bemerkbar machen.

Die Korrelation zwischen den Brüchen wurde gebunden gedacht an das Auftreten und Wirken von „Regenerationshormonen", die Störungen aufgefaßt als abhängig von der wechselnden Ansprechbarkeit der gebrochenen Knochen auf die Hormone und von der Gegenwirkung anderer, normalerweise vorhandener Hormone, namentlich derer, die in den Geschlechtsdrüsen der Weibchen erzeugt werden.

An einer Reihe von Röntgenbildern wird die Kallusbildung bzw. die Korrelationsstörung gezeigt. Möslein - Friedenau.

5. **Friedemann, M.** (Berlin), Die Epidemiologie der infektiösen Kinderkrankheiten. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1928, Nr. 16, 17.

Für ein Referat nicht geeignet. Schliepe - Dahlem.

*6. **Garré, Küttner, Lexer,** Handbuch der praktischen Chirurgie. 6 Bde. Sechster Band: Chirurgie der unteren Gliedmaßen. 14.—16. Lieferung. Sechste, umgearbeitete Aufl. Stuttgart 1928, Ferd. Enke.

Die vorliegende 6. Auflage des rühmlichst bekannten Lehrbuches ist neu überarbeitet und vervollkommnet. Die Beiträge von Reichel über die Chirurgie des Kniegelenks und Unterschenkels, die Bearbeitung von M. Borchardt über die Chirurgie des Fußgelenkes und des Fußes haben in Berücksichtigung der neuesten Ergebnisse des Schrifttums wesentliche Ergänzungen erfahren. Eine große Anzahl ausgezeichneter, vielfach neu eingefügter Abbildungen belebt den für Fachgelehrte wie Praktiker gleich wertvollen Text. Zur eingehenden Vertiefung in Einzelfragen sind den jeweiligen Abschnitten wertvolle Schriftquellennachweise beigefügt. Die Ausstattung durch den Verlag ist mustergültig. Warner - Berlin-Dahlem.

7. **Harttung** (Eisleben), Über traumatisches Ödem. Arch. f. klin. Chir. Bd. 150, Heft 2.

Ausführliche Krankengeschichte eines selbst beobachteten Falles dieser seltenen Erkrankung. Nach 7 Wochen lang erfolglos durchgeführter konservativer Behandlung wurde die Sympathektomie an der Brachialis mit Erfolg, der aber nur 14 Tage anhielt, ausgeführt. Auch die danach vorgenommene Stichelung des Ödems hatte nur einen 12 Tage anhaltenden Erfolg. Erst durch Exzision des schwieligen Gewebes von drei Schnitten aus und Einkerbung des dorsalen Handbandes verbunden mit der Handleyschen Operation konnte ein Dauererfolg erzielt werden. Möslein - Friedenau.

8. **Hummel** und **Salzmann,** Versuche mit Strontiumverbindungen bei Ulcera cruris, granulierenden Wunden und Fisteln. Münch. med. Wochenschr. 1928, 36.

Zusammenfassung: Parenteral zugeführte Strontiumsalze bewirken bei schlecht granulierenden Wunden eine Anregung des Granulationswachstums: bei Fisteln verschiedener Art wurde in vielen Fällen eine Sekretionsminderung, zum Teil ein Versiegen der Fisteln festgestellt. Auch lokale Umschläge mit Strontiumsalzen fördern das Granulationswachs-

Digitized by Google

tum. Diese Eigenschaften des Strontiumions lassen sich praktisch verwerten zur Unterstützung unserer bisherigen Behandlung schlecht granulierender Wunden und des Ulcus cruris. Scharff-Flensburg.

9. Kirchner (Königsberg). Diskussionsbemerkung zu Thema: Neuere Gesichtspunkte bei der Vor- und Nachbehandlung Operierter. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 32.

Der Standpunkt in der diätetischen Nachbehandlung Operierter wird wie folgt zusammengefaßt: Weitherziges Eingehen auf alle Wünsche der Kranken mit Ausnahme der Magenoperierten, bei denen allerdings eine tagelange strenge Diät erforderlich ist. Eckhardt-Dahlem.

***10. Kirschner, M.** (Tübingen) und **Nordmann, O.** (Berlin). Die Chirurgie. Eine zusammenfassende Darstellung der allgemeinen und speziellen Chirurgie. Verlag Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien 1928 (23 M.).

Lieferung 23: II. Bd., 2. Teil, S. 1105—1420 mit 169 Abbildungen im Text und 7 farbigen Tafeln.

A) Die Chirurgie der Gelenke mit Ausschluß der Tuberkulose.
1. Teil: Seifert, Ernst (Würzburg).
2. Teil: Stahnke, Ernst (Würzburg).
B) Die Tuberkulose der Gelenke: König, Fritz (Würzburg).
C) Schleimbeutel: Seifert, Ernst (Würzburg).

Dieser für den Orthopäden so interessante Band enthält schon die Chirurgie der Muskeln und Sehnen von Walter Müller, dem sich diese Lieferung der Chirurgie der Gelenke würdig anreiht. Schasse-Berlin.

11. Krecke und **Pacher,** Erfahrungen mit dem neuen Antineuralgikum Impletol. Münch. med. Wochenschr. 1928, 30.

Durch subkutane Einspritzungen von Impletol wurde in vielen Fällen von Neuralgien, aber auch schmerzhafter Gelenktuberkulose, bei Amputationsstumpfneuralgien, bei Periostitiden Erleichterung und manchmal völlige Beseitigung der Beschwerden erreicht. Irgendwelche Nebenerscheinungen wurden nicht beobachtet. Scharff-Flensburg.

12. Kreitmair und **Moll,** Hypervitaminose nach großen Dosen Vitamin D. (Bemerkung zu der Arbeit von Kreitmair und Moll in Nr. 15 der Münch. med. Wochenschr.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 26.

Verfasser teilen mit, daß Pfannenstiel-München schon früher als sie auf die Gefahr der Hypervitaminose nach Überdosierung mit bestrahltem Ergosterin hingewiesen hat. Scharff-Flensburg.

***13. Lange, Fr.,** Lehrbuch der Orthopädie. 3. Aufl. Verlag Fischer, Jena 1928.

5 Jahre nach der 2. und 15 Jahre nach der 1. Auflage, die kurz vor dem Kriege erschien, liegt jetzt die 3. Auflage dieses bekannten Lehrbuches vor, das über 700 Seiten umfaßt, und in dessen Stoff sich 11 bekannte Mitarbeiter teilten.

Nach den klaren, einführenden Kapiteln über allgemeine Orthopädie, Mißbildungen, Wachstumsstörungen und Erweichungszustände der Knochen, vom Herausgeber Fr. Lange selbst und Schede geschrieben, folgen die Kapitel von der chronischen Entzündung der Knochen und Gelenke von Ludloff, die klassische Abhandlung Biesalskis über die orthopädische Behandlung der Nervenkrankheiten und Spitzys instruktive Darstellung des heutigen Standes der Deformitäten der Wirbelsäule; Abhandlungen, die wie in sich vollendete Monographien wirken.

Reich an Einzelheiten und in übersichtlicher Vervollständigung folgen die Deformitäten der oberen und unteren Extremität (Lange, Gaugele, Bade); die Bearbeitung der Spondylitis von v. Baeyer, des Schiefhalses von Beck sind wertvolle Leistungen. Den Schluß bilden die kürzeren Abschnitte Hohmanns über „Künstliche Glieder" (10 Seiten) und „Ergebnisse der Kriegs-Orthopädie", ferner Schedes knapper aber trefflicher Überblick über die von der Orthopädie untrennbare Krüppelfürsorge. Neu und auf den ersten Blick befremdend wirkt das Schlußkapitel „Kieferorthopädie" (von Chr. Bruhn-Düsseldorf), das aber, wie auch der Herausgeber hervorhebt, sicherlich jedem Fachorthopäden reiche Anregung für seine Arbeiten geben wird.

Obwohl von einer großen Zahl einzelner Mitarbeiter geschrieben, macht das erweiterte und überall auf den Stand der heutigen Forschung gebrachte Lehrbuch einen in sich geschlossenen, von Widersprüchen freien Eindruck. An die Stelle der früheren, verstorbenen Mitarbeiter v. Aberle, Preiser und Riedinger sind Beck, Schede und Hohmann getreten.

Digitized by Google

Die Bedeutung der Orthopädie als Sonderfach dokumentiert dieses Buch, das allen Gebieten der Orthopädie gerecht wird. Es ist hervorzuheben, was der Herausgeber im Vorwort betont:

„Wenn zu Hoffas Zeiten ein Lehrbuch der Orthopädie nur die Deformitäten zu behandeln brauchte, so genügt das jetzt nicht mehr. Ein Lehrbuch der Orthopädie muß heute auch die chronischen Gelenkentzündungen (Tuberkulose, Arthritis deformans, Polyarthritis usw.) bringen, es muß die Folgezustände von Verletzungen, die schlaffen und spastischen Lähmungen behandeln, und endlich darf es auch die Muskel-, Bänder- und Knochenschwäche, welche einen fehlerhaften Gang, eine schlechte Haltung und eine mangelhafte körperliche Entwicklung zur Folge haben, nicht unberücksichtigt lassen.

Alle diese Arbeitsgebiete, die chronische Störungen des Bewegungsapparates betreffen, erfordern eine gründliche Kenntnis der Anatomie und der Physiologie des Bewegungsapparates, und sie erfordern weiter eine besondere Vertrautheit mit der Technik. Ich erinnere in der Beziehung nur an die orthopädischen Operationen, an die Verbände, an die Apparate, an die Gymnastik, an die Massage u. a. Das ist das Gemeinsame an der so verschiedene Arbeitsgebiete umfassenden Orthopädie."

Die Auswahl der Abbildungen in der 3. Auflage ist ausgezeichnet, die Wiedergabe sehr gut. Die Verteilung des Stoffes (gut disponiertes Inhaltsverzeichnis von 12 Seiten) ist übersichtlich, so daß eine schnelle Orientierung möglich ist; ein mustergültiges Register von fast 30 Seiten ermöglicht schnell das Nachschlagen jeder Einzelheit. Die Bearbeitung aller Kapitel ist mit großer Kritik des Wichtigen unter Betonung des praktisch Brauchbaren durchgeführt, ungelöste Probleme werden als solche gebührend hervorgehoben. Daß natürlich in den einzelnen Kapiteln die besonderen Anschauungen der betreffenden Autoren vorherrschen, ist selbstverständlich. So wird in der Abhandlung über Massage und in anderen von Fr. Lange geschriebenen Kapiteln die Bedeutung der Muskelhärten stark betont.

Wenn ich einige kleine Beanstandungen machen darf, so möchte ich bemerken, daß ich in dem Kapitel: Kongenitale Hüftluxationen Ausdrücke wie „Badeludloffpfanne" (sic), „Brandespfanne" für unglückliche Bezeichnungen halte, die sicherlich durch eine treffendere, sachliche Bezeichnung zu ersetzen wären. Im Kapitel über Krüppelfürsorge schreibt Schede, „die Aufgabe der Gemeinde ist die Aufbringung der Pflege- und Behandlungskosten". Ein solcher Satz muß zu Irrtümern führen. Zu den Aufgaben der Gemeinden gehört vor allem die Erfassung des Krüppeltums, die Arbeit der Aufklärung, die Schaffung von Beratungsstellen, Aufstellung des Heilplanes, alle Arbeit auf dem Gebiete der Prophylaxe des Krüppeltums usw. Als Aufgabe der Großstädte möchte ich es auch bezeichnen, daß sie die Krüppelbehandlung selbst in die Hand nehmen und nicht dem Staate überlassen.

Bei der hervorragenden Ausstattung des Buches müßten Druckfehler und Verschiebungen ganzer Reihen wie auf Seite 457 vermieden werden.

Erfreulich sind die Literaturangaben am Ende eines jeden Kapitels. Allerdings sind sie an Umfang recht verschieden. Am Ende des Kapitels über Wirbelsäulendeformitäten finden sich über 5 Seiten Literaturangaben, am Ende des nicht unwichtigen Kapitels über Hohlfuß und Klauenhohlfuß nur die Angabe einer englischen Veröffentlichung von Spitzy.

Solche kleinen Ausstellungen tun dem ganzen Werke keinen Abbruch. Es liegt hier in der 3. Auflage das moderne deutsche Lehrbuch der praktischen und wissenschaftlichen Orthopädie vor, das für jeden Studenten und jeden Facharzt unentbehrlich ist, da es den heutigen Stand dieses Faches in geradezu unübertrefflicher Weise wiedergibt.

Brandes-Dortmund.

14. Michels. Nil nocere. (Verein der Ärzte Düsseldorfs e. V., 8. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 32.

Kranke werden oft durch Aussprüche ihrer Ärzte geschädigt. Bei frisch Unfallverletzten soll man möglichst nicht von Gehirnerschütterungen oder Nervenschock sprechen. In der Aussprache weist Loges darauf hin, daß auch durch Aushändigung von Röntgenplatten an Kranke vielfach großer Schaden angerichtet werden kann.

Scharff-Flensburg.

15. Nahrath (Würzburg), Johann Georg Heine, der Vater der deutschen Orthopädie. Der Mensch und sein Werk. Arch. f. klin. Chir. Bd. 149, Heft 3.

Nahrath bringt ein gutes Bild von dem arbeitsreichen Leben dieses „reichen Originals", schildert seinen Aufstieg zu Ruhm und Ehren, seine segensreiche Tätigkeit im „Orthopädischen Institut" in Würzburg, das er 1816 gründete, und sein tragisches Ende in Armut und Verbitterung 1838 im Haag. Verschiedene von ihm gebaute orthopädische

Digitized by Google

Maschinen, sein künstliches Bein, seine Extensionsmaschinen, seine Tragmaschinen, sein Streckbett werden beschrieben und an Abbildungen erläutert. Der ehemalige Messerschmied war, ohne Mediziner zu sein, Arzt im vollsten Sinne des Wortes und ein Stern der Hoffnung für die Ärmsten der Armen, die Krüppel. Mösle in - Friedenau.

16. Nieden (Jena), Zur Entstehung der Thrombose (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 40.

Das Antithrombin ist erheblich vermindert, und zwar nach Narkose mehr als nach örtlicher Betäubung. Diese Minderung steigt bis zum 7. Tage nach der Operation an, nach örtlicher Betäubung ist der Normalzustand meist am 2. bis 3. Tag wiederhergestellt.
Eckhardt - Dahlem.

17. Pfab, Über die oligodynamische Wirkung der Metalle. Münch. med. Wochenschr. 1928, 45.

Silber, Kupfer und Zink haben sich als bakterienhemmend bzw. -tötend erwiesen. Silberfolie kann mit gutem Erfolg zur Bedeckung von sterilen Wunden, besonders in den Fällen, wo über die genähte Wunde ein Gipsverband gelegt wird, benutzt werden. Auch bei Verbrennungen wirkt Silberfolie gut. Pfab hat nun neuerdings Zink in Form von elastischen Einlagen (reines Zink wird in flüssigem Zustand mittels Spray auf eine Korkeinlage gebracht) angewendet, um die Hyperhidrosis bei Plattfuß zu hemmen. Derartige Einlagen werden von der Verbandstoffirma Hartmann & Co. in Heidenheim angefertigt und haben sich in dem orthopädischen Spital Graz gut bewährt.
Scharff - Flensburg.

18. Pfannenstiel, Weitere Beobachtungen über Wirkungen bestrahlten Ergosterins im Tierversuch. Münch. med. Wochenschr. 1928, 26.

Bei Versuchen an Kaninchen zeigte sich, daß auch bei länger dauernder Verabreichung kleiner Dosen von Vigantol eine Anzahl von Tieren unter schweren Krankheitserscheinungen (Appetitmangel, Abmagerung, Durchfälle) zugrunde gingen. Die Schädigungen verschwinden, falls nicht vorzeitiger Tod eintritt, einige Zeit nach dem Aussetzen des Vigantols. Die Versuche wurden an normal ernährten Tieren vorgenommen. Künstlich rachitisch gemachte Versuchstiere scheinen durch Vigantolüberdosierung nicht geschädigt zu werden. Bei ganz gesunden Kindern und Erwachsenen wird also die Verabreichung von Vigantol nicht nur zwecklos, sondern auch nicht ganz ungefährlich sein.
Scharff - Flensburg.

19. Rosenfeld, Georg (Breslau), Eine neue Volksgeißel. Die Med. Welt, 2. Jahrg., Nr. 26, S. 981.

In Statistiken wird nachgewiesen, daß es siebenmal soviel Rheumaleidende als Tuberkulöse gibt, daß die Krankheitsdauer und die Zahl der Invalidisierungen sehr groß ist. Kurze Besprechung der Behandlungsmethoden. Eckhardt - Dahlem.

***20. Schanz, A.,** Praktische Orthopädie. Verlag von Julius Springer, Berlin 1928.

In diesem 560 Seiten mit 504 Abbildungen umfassenden Werke gibt Verfasser seine Anschauungen, Erfahrungen und Methodik. Betont subjektiv gehalten, will es kein Lehr-Nachschlagebuch sein und vermeidet absichtlich kompilatorische Auffüllung. Auch ohne diese ergeben sich lehrreiche Bilder orthopädischer Erkrankungen und ihrer Behandlung, mit scharfem Blicke erfaßt, plastisch geschildert mit klarem, gemeinverständlichem Ausdruck in liebevollem Eingehen auch auf Einzelheiten und Handgriffe der Methoden, zu welchen Schanz außerordentlich wertvolle früher schon beigetragen hat, vom Schiefhalsverband bis zur tiefen, genagelten Hüftosteotomie.

Besondere Hervorhebung verdienen die Abhandlungen über Wirbelsäule, Hüftgelenk, Frakturen und Frakturdeformitäten. Bei letzteren interessiert auch den Anhänger der Extensionsbehandlung der Ausbau der Stahlschraubentechnik. Ebenso die Besprechung der Kontrakturen und Ankylosen. In der Stellungnahme zur Gelenkmobilisierung vereinigt Verfasser äußerst glücklich den operativen Fortschritt mit der Rücksichtnahme auf vollwertige Gliedfunktion.

Eingehende Erörterung finden naturgemäß der vom Verfasser geprägte Begriff der „Insuffizienz" und die ihm unterstellten Krankheitserscheinungen verschiedener Skelettabschnitte.

Auch wer sich nicht zur generellen Anerkennung eines Krankheitsbegriffes entschließen kann, dessen Nachweis endgültig ex juvantibus erfolgt — hier der Entlastung —, wird sich vor Augen halten müssen, daß dies bei den „rheumatischen Erkrankungen" mit dem Salizyl noch nichts anders ist und mit manchen luischen bis vor kurzem auch so war. Er wird dann nicht umhin können, der „Insuffizienz" die Stellung einer außerordentlich anregenden, praktisch verwertbaren „als ob"-Hypothese zuzubilligen,

Digitized by Google

die so lange Gruppen von Störungen vereinigt, bis die Abgrenzung unter ihnen anatomisch und ätiologisch gelungen ist. Der schöne Anfang: die Erschließung eines Neulandes der Pathologie durch Schmorls Wirbeluntersuchungen, deren Veranlassung dem Verfasser den Dank der Orthopädie sichert, läßt viel erhoffen.

Alles in allem ein höchst anregendes Buch, entstanden aus der Praxis für die Praxis, das niemand ohne Nutzen aus der Hand legen wird: Der Fachmann wird ihm auch bei Differenz der Meinungen Anregungen zur Nachprüfung der eigenen und an der angeratenen Methodik entnehmen, der jüngere Orthopäde eine Summe praktischer Ratschläge eines hervorragenden Fachmannes beherzigen, dem Allgemeinpraktiker und dem bisher ausschließlich chirurgisch geschulten Arzte wird es Verständnis für Orthopädisch-Denken erschließen. Springer - Prag.

21. Schober (Wildbad), Zur Nomenklatur der rheumatischen Erkrankungen. Die Med. Welt, 2. Jahrg., Nr. 19, S. 717.

Verfasser unterscheidet folgende reine Formen rheumatischer Erkrankungen: 1. Arthropathia ascendens; hierher gehören die chronische progressive Polyarthritis, Periarthritis chron. progressiva destruens, Arthritis pauperum, viele Infektionsarthritiden und endokrine Arthritiden. 2. Arthropathia basalis, d. s. Anarthritis, Koxarthritis, Malum senile coxae, Perthessche Krankheit. 3. Arthropathia vertebralis, so z. B. Bechterewsche und Pierre-Marie-Strümpellsche Krankheit. 4. Arthropathia asystematica, d. s. die Fälle von chronischem Gelenkrheumatismus ohne planmäßigen Verlauf, wie z. B. Arthritis traumatica, postinflammatoria, professionalis, statica usw. Verfasser betrachtet diese Einteilung wie eine Hypothese, die so lange Geltung haben soll, bis eine bessere gefunden ist. Eckhardt - Dahlem.

22. Schönbauer (Wien), Zur Entstehung der Thrombose (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 40.

Die Gerinnungszeit im Bereich der Vena portae ist wesentlich länger als die in den Extremitätenvenen. Die Untersuchungen scheinen zur Empfehlung reichlicher Flüssigkeitszufuhr im postoperativen Verlauf einerseits, Blutaustausch durch Aderlaß anderseits bei reichlicher Flüssigkeitszufuhr, zu berechtigen. Eckhardt - Dahlem.

23. Seemen, v. (Freiburg i. Br.), Über Zustandsänderung der Bluteiweißkörper bei chirurgischer Erkrankung und chirurgischem Eingriff und Versuche sie zu beeinflussen. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin Chir. Bd. 148, S. 41.

Globuline und Fibrinogen im Blutplasma sind bei postoperativen Thrombosen vermehrt. Die Globulinvermehrung ist eine regelmäßige Folge nach operativen Eingriffen. Die Plasmastabilität kann erhalten werden durch eine gleichzeitige Vermehrung des Albumins. In diesem Sinne wirkt Aderlaß, sowie die Zufuhr größerer Glykosemengen und von Ringer-Lösung. Aderlaß bewirkt Nachstrom von eiweißarmer Gewebsflüssigkeit in die Blutbahn; die Wirkung der Ringer-Lösung ist als Ionenwirkung aufzufassen; Glykosezufuhr in Verbindung mit Insulin wirkt zugleich gegen die postoperative Azidose. Eckhardt - Dahlem.

*24. **Sommer, René,** Die traumatischen Verrenkungen der Gelenke. Neue deutsche Chir. Bd. 41, 531 Seiten mit 140 teils farbigen Abbildungen. Stuttgart 1928, Ferd. Enke. Preis geh. Mk. 52.—, geb. Mk. 55.—

Das lehrreiche, glänzend geschriebene Werk ist wohl das Vollkommenste, was wir bis heute an Bearbeitungen dieses wichtigen Themas besitzen. Verfasser hat sich der ebenso mühevollen wie fruchtbaren Arbeit unterzogen, das einschlägige, seit Anwendung der Röntgenstrahlen fast unübersehbar angewachsene, vielfach weit verstreute Schrifttum zu sichten, kritisch zu durchdringen und in klarer, übersichtlicher Gliederung umfassend darzustellen. Ausgezeichnete Bilder unterstützen das verdienstvolle Werk, das für den Unfallpraktiker unentbehrlich ist. Warner - Berlin-Dahlem.

25. Stahnke, Gardan als Analgetikum. Münch. med. Wochenschr. 1928, 32.

Gardan ist eine molekulare Verbindung von Pyramidon und Novalgin und hat sich als schmerzstillendes Mittel, besonders nach Operationen und bei Frakturen, in der II. Chirurgischen Abteilung des Städt. Krankenhauses Berlin-Westend gut bewährt. Scharff - Flensburg.

2. Blutleere. Narkose. Lokalanästhesie.

26. Bender, K. W. (Tübingen), Klinische und tierexperimentelle Studien über die Avertinnarkose. Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 4.

Rektalnarkose mit Avertin in reiner Form ist ungeeignet wegen der durch die Nichtflüchtigkeit des Mittels bedingten Gefahren (Sinken des Blutdruckes durch frühzeitig

Digitized by Google

einsetzende unvollständige Lähmung des Vasomotorenzentrums, Atmungsschädigung durch die Blutdrucksenkung). Die Gefahren lassen sich herabsetzen durch Hebung des Blutdruckes durch Ephedrin oder Ephetonin und Beschleunigung der Entgiftung durch Glukuronsäure oder Traubenzucker. Schasse-Berlin.

27. Bender, Zur Avertinbetäubung. (Med.-naturwissensch. Verein Tübingen, 14. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 26.

Die unangenehmen Zufälle beruhen auf einer frühzeitigen Schädigung von Kreislauf und Atmung. Die Blutdrucksenkung kommt durch Herabsetzung des zentralen Vasomotorentonus zustande. Die Atemstörungen werden hauptsächlich durch die Blutdrucksenkung bedingt. Als klinisch brauchbares Mittel zur Bekämpfung der Kreislauf- und Atemschädigung hat sich das Ephetonin erwiesen. Durch Zuführung von Traubenzucker läßt sich die Entgiftung beschleunigen und die Dauer der Narkose abkürzen.

Scharff-Flensburg.

28. Bier (Berlin), Diskussionsbemerkung zu Thema: Neuere Gesichtspunkte bei der Vor- und Nachbehandlung Operierter. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 24.

Bier hebt hervor, daß er Äther nur gegen die Bronchitis empfohlen hat. Er ist so früh wie möglich anzuwenden, damit sich aus der Bronchitis nicht eine katarrhalische Pneumonie entwickelt. Der Äther ist aber auch kein Prophylaktikum gegen Bronchitis.

Eckhardt-Dahlem.

29. Bolt (Königsberg), Dreijährige Erfahrung mit dem Äthernarkoseapparat nach Ombrédanne. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 118.

Vorteile: Genaue Dosierbarkeit des zugeführten Äthers, einfache Handhabung des Apparates, geringer Ätherverbrauch, schnelles Einschlafen, gleichmäßiger Schlaf, Blutdrucksteigerung, schnelles Erwachen und Fehlen postnarkotischer Komplikationen.

Eckhardt-Dahlem.

30. Bringmann (Würzburg), Zur Rektalnarkose mit E 107 (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 110.

Den wenigen Vorteilen stehen gegenüber: Schwierigkeit der Dosierung, das häufige Fehlen der Entspannung und Abwehrbewegungen, Blutdrucksenkung, postnarkotische Erregungszustände, Spätschädigungen, stärkerer Blutreichtum der Gewebe während der Operation. Eckhardt-Dahlem.

31. Bruns, B. (Königsberg), Über Wiederbelebung durch künstliche Atmung. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 36.

Wiederbelebungsversuche sind nur dann von Erfolg, wenn die Atem-, Herz- und Vasomotorenzentren, sowie die Herzganglien selbst noch erregbar sind. Der wirksamste Reiz auf das autonome Nervensystem ist die Beatmung. Die künstliche Atmung übt aber auch eine starke Wirkung auf das Herz- und Gefäßsystem aus. Die exspiratorische Thoraxkompression preßt Venenblut aus rechten Ventrikel und Nervenstämmen nach Kopf und Bauch. In die fast leeren Arterien wird verschwindend wenig Blut getrieben. Das Venenblut, das durch die Beatmung nicht arterialisiert werden kann, kommt für die Ernährung der Oblongatazentren nicht in Frage. Die künstliche Atmung übt eine Größe, Lage und Form rhythmisch verändernde Massagewirkung auf das Herz aus. Direkte Herzmassage neben der Beatmung ist zu empfehlen. Die durch künstliche Atmung gewechselten Luftmengen sind außerordentlich gering. Versuche ergaben, daß das Blut des linken Ventrikels in 20 Minuten durch künstliche Beatmung auf 25 % Sauerstoff angereichert wurde. Sauerstoffzufuhr aus Bombe wirkt noch günstiger.

Eckhardt-Dahlem.

32. Bumm, R. (Berlin), Narkoseversuche durch intravenöse Injektion von Barbitursäureabkömmlingen. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 124.

Die Somnifennarkose, die an sich sehr befriedigte, mußte wegen der üblen Nachwirkungen — heftiges Exzitationsstadium am Ende der Narkose, langer Nachschlaf, Nierenschädigungen — aufgegeben werden. Bericht über Narkoseversuche mit Pernokton.

Eckhardt-Dahlem.

33. Colmers, Über intravenöse Pernoktonnarkose. (Vereinig. der Bayer. Chirurgen, München 28. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 32.

Bericht über 20 Fälle von Dilandid- und Pernoktonanwendung zur Vorbereitung für die Lokalanästhesie mit gutem Erfolg. Scharff-Flensburg.

Digitized by Google

34. Cramer, Über psychische Folgen der Inhalationsnarkose. Münch. med. Wochenschr. 1928, 47.

Cramer stellt auf Grund seiner Erfahrung an etwa 10 000 Inhalationsnarkosen fest, daß sehr häufig psychische Störungen nach der Narkose eintreten. Das Bild setzt sich aus folgenden typischen Symptomen zusammen: 1. primär fortbestehende Bewußtseinsstörungen, 2. postnarkotische Übererregbarkeit, 3. labile Depression, 4. Beeinträchtigung des Gedächtnisses, 5. in einzelnen Fällen Psychose. Trotzdem hält Cramer die Inhalationsnarkose für das beste Verfahren. Vor allem ist hier eine genaue Dosierung und Unterbrechung der Giftzufuhr in jedem Augenblick möglich. Außerdem scheinen bei den neueren Methoden der Narkose die psychischen Begleit- und Folgezustände noch viel stärker hervorzutreten als bei der Inhalationsnarkose. Auf diese psychischen Schädigungen ist mehr als bisher zu achten. Scharff-Flensburg.

35. Dax, Erfahrungen mit Dämmerschlafnarkose. (Vereinig. der Bayer. Chirurgen, München, 28. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 32.

Durch Verabfolgung von Eukodal-Skopolamin-Ephedrin wird eine für Operationen genügende Anästhesie erzielt, so daß meist ohne Inhalationsnarkose auszukommen war. Scharff-Flensburg.

36. Drügg (Köln), Zur Rektalnarkose mit E 107 (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 102.

82 % der Patienten (in 60 Fällen Rektalnarkose angewandt) ließen sich ausschließlich oder fast ausschließlich mit E 107 ausreichend betäuben. Organschädigungen nicht beobachtet. Eckhardt-Dahlem.

37. Dzialoszynski (Westend), Diskussionsbemerkung zu Thema: Neuere Gesichtspunkte bei der Vor- und Nachbehandlung Operierter. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 18.

Am Schluß jeder Narkose, bei Narkosezwischenfällen, aber auch zur Prophylaxe gegen postoperative Lungenkomplikation, wird Kohlensäureinhalation, die eine spezifische Wirkung auf das Atemzentrum ausübt, gebraucht. Verfasser hat an dem Überdrucknarkoseapparat Tiegel-Henle gemeinsam mit G. Härtel eine Kohlensäureeinatmungsvorrichtung angebracht. Eckhardt-Dahlem.

38. Eichholtz und **Butzengeiger** (Elberfeld), Die Rektalnarkose mit E 107. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 94.

Eichholtz berichtet über das Ergebnis der Tierversuche. Butzengeiger hat an 300 Operationen, unter denen sich 200 Laparatomien befanden, günstige Erfahrungen gemacht. Der Schreck vor der Narkose fällt weg, die unangenehmen Nachwirkungen bleiben den Patienten erspart. Äther wird weitgehend gespart, Chloroform ist so gut wie überflüssig. Kontraindiziert ist das Verfahren bei entzündlichen Prozessen im Dickdarm. Eine Anfangsdosis von mehr als 0,1 pro Kilo wird hier nicht unbedenklich gehalten. Eine Vollnarkose ist nicht zu erzwingen! Eckhardt-Dahlem.

39. Eldering und **Samuel,** Über Avertinnarkose in Klinik und Praxis. Münch. med. Wochenschr. 1928, 33.

Die einmalige Darreichung von 0,125 Avertin je Kilogramm Körpergewicht hat sich für größere Operationen mit vorheriger Injektion von 0,02 Morphium, für kleinere Operationen ohne diese, und mit nachträglicher Darmentleerung und Spülung als zweckmäßig erwiesen. Verfasser haben eine Einlaufflasche (Hersteller: C. Stiefenhofer, München) angegeben, die die Herstellung der Avertinlösung so vereinfacht, daß die Rektalnarkose auch bei kleineren Eingriffen und in der Hauspraxis gut anwendbar ist. Scharff-Flensburg.

40. Faikin (Leningrad), Beiträge zur intravenösen Hedonalnarkose. Arch. f. klin. Chir. Bd. 150, Heft 2.

In drei Tabellen bringt Faikin 1. Sammelstatistiken der Hedonalnarkose, 2. eine Statistik der operativen Eingriffe unter solcher aus der Klinik von Prof. Hesse und 3. eine Zusammenstellung der Todesfälle bei solcher. Er kommt zu dem Schluß, daß die Hedonalnarkose subjektiv für den Kranken eine der angenehmsten Narkosearten sei. Sie sei indiziert da, wo die Lokalanästhesie unmöglich sei. Komplikationen werden durch Beachtung der beschriebenen Narkosetechnik vermieden. Vor der Anwendung des Präparats müßte seine Güte durch Kontrollproben geprüft werden. Ein Vergleich mit der Inhalationsnarkose sei verfrüht wegen Mangel an genügendem Vergleichsmaterial. Bei Vergiftung durch intravenöse Hedonalnarkose sei schleunige Bluttransfusion nötig. Möslein-Friedenau.

Digitized by Google

41. Finsterer (Wien), Zur Lachgasnarkose (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 123.

Finsterer empfiehlt für große Bauchoperationen die Kombination von exakter Lokalanästhesie der Bauchdecken und der Mesenterien mit zeitweiser Lachgasnarkose. Eckhardt-Dahlem.

42. Gauß (Würzburg), Zur Lachgasnarkose (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 119.

Gauß lehnt im Gegensatz zu Sudeck und Schmidt die Stickoxydulnarkose zugunsten der Narkylenbetäubung ab. Eckhardt-Dahlem.

43. Grewing, Zur Rektalnarkose mit Avertin (E. 107). Münch. med. Wochenschr. 1928, 27.

Bericht über 185 im Friedrich-Krankenhaus Villingen im Schwarzwald ausgeführte Avertinnarkosen. In den Fällen, wo sich mit 0,125 g je 1 kg Körpergewicht keine Vollnarkose mit Avertin erreichen ließ, wurden geringe Mengen Chloräthyl oder Äther oder Solästhin hinzugegeben. Schädigungen durch die Avertinnarkose wurden nicht beobachtet. Grewing sieht in der Avertinnarkose einen großen Fortschritt. Scharff-Flensburg.

44. Hayward (Berlin), Ist die Anwendung des Chloräthyls zu Narkosezwecken gefahrlos? Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1928, Nr. 8.

Auf Grund von 127 Antworten, die Verfasser auf eine Rundfrage an 150 Kliniken und Krankenhäuser erhalten hat und aus eigener Erfahrung heraus warnt Verfasser vor der Anwendung des Chloräthyls. Namentlich für Kinder ist es eine Gefahr. Chloräthyl nur zum einfachen Rausch gebrauchen bei minimalster Dosierung. Kein protrahierter Rausch und keine Narkose mit Chloräthyl. Schliepe-Dahlem.

45. Hesse, Fritz (Leipzig), Zur Lachgasnarkose (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 116.

Die Lachgasnarkose ist für folgende Konstitutionstypen ungeeignet: Apoplektiker, Menschen mit Hypertension, mit hohen Hämoglobinwerten, fettleibigen und sehr muskelkräftigen Individuen. Geeignet im poliklinischen Betrieb. Eckhardt-Dahlem.

46. Heuß, H. (Berlin), Erfahrungen mit der Avertinnarkose. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1928, Nr. 12.

Die Avertinnarkose erfordert eine andere Technik als die Inhalationsnarkose. Vollnarkose darf nicht durch beliebige Erhöhung der Dosis erzwungen werden, da sofortige Unterbrechung nicht möglich ist. Es werden etwa in 50 % der Fälle Vollnarkosen erreicht. Verfasser stützt sich auf 700 Rektalnarkosen. Den größten Vorzug der Avertinnarkose gegenüber den übrigen Betäubungsverfahren sieht Verfasser in dem gänzlichen Fortfall des Exzitationsstadiums, außerdem besteht eine retrograde Amnesie für die Vorgänge vor der Narkose. Die Kombinationsmöglichkeit mit Äther bzw. Chloräthyl ist ein weiterer Vorzug. Besonders geeignet für die Avertinnarkose sind ältere Leute, bei denen am leichtesten Vollnarkosen erzielt werden und wo der Äther wegen seiner Bronchitis- und Pneumoniegefahr besonders gefürchtet ist. Von den 700 Narkosen waren 51 % Vollnarkosen, 7,5 % Versager, bei den übrigen wurden größere oder kleinere Äthermengen gebraucht. Schliepe-Dahlem.

47. Hillebrand, Erfahrungen bei intravenösen Narkosen mit Pernokton. (Bemerkungen zum 1. Teil obiger Arbeit von Cäsar Hirsch in Nr. 19 der Münch. med. Wochenschr.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 25.

Entgegen den Ausführungen von Hirsch hebt Hillebrand hervor, daß in der chirurgisch-gynäkologischen Abteilung der Städtischen Krankenanstalt Aachen bei 230 Avertin-Narkosen niemals Schreien oder Exzitationen beobachtet worden sind. Die Erfahrungen waren durchaus gute; es wurden fast 100 % Vollnarkosen erzielt, ohne Neben- oder Nachwirkungen, außer erheblicher Blutdrucksenkung bei Hypertonie. Scharff-Flensburg.

48. Junker, Kurzer Bericht über unsere Erfahrungen mit der Avertinnarkose. (Med. Gesellsch. zu Kiel, 26. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 46.

In der Aussprache berichtet Anschütz, daß an der Kieler Klinik keine Nachteile der Avertinnarkose beobachtet worden sind. Er empfiehlt, die Narkose regelmäßig mit der Mindestmenge zu beginnen und erst dann, wenn die erste Dosis nicht ausreicht, eine Zusatzdosis zu geben. Scharff-Flensburg.

Digitized by Google

49. Karo, Ein rätselhafter Todesfall nach der Pernoktonnarkose. Münch. med. Wochenschrift 1928, 36.

Bei einem 68jährigen Prostatiker trat mehrere Stunden nach einer in Pernoktonnarkose vorgenommenen Vasektomie ein schwerer Kollaps ein. Vorübergehende Besserung durch Kochsalzinjektion und intravenöse Kampfer-Kylotropin-Injektion. Dann neuer schwerer Kollaps. Exitus. Es waren 3 ccm Pernokton intravenös injiziert. Völliges Stocken der Harnabsonderung. Sektion fand nicht statt. Karo fordert Aufstellung von Gegenanzeigen gegen die Pernoktonnarkose und stellt als solche Nierenschädigungen selbst geringeren Grades zur Erörterung. Scharff - Flensburg.

50. Killian (Düsseldorf), Zur Rektalnarkose mit E 107 (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin Chir. Bd. 148, S. 110.

Die experimentelle Prüfung der Wirkung ergab, daß das Mittel in pharmakologisch unreifem Zustand zur klinischen Prüfung gegeben wurde. Eckhardt - Dahlem.

51. Kirchner (Königsberg), Zur Rektalnarkose mit E 107 (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 108.

Die betäubende Wirkung des neuen Mittels ist verschieden und unberechenbar. Die Gefährdung der Patienten ist weit größer als bei der Inhalationsnarkose, als deren Ersatz das neue Verfahren heute nicht mehr empfohlen werden darf. Kirchner hat die Versuche aufgegeben. Eckhardt - Dahlem.

52. Kraft (Graz), Diskussionsbemerkung zu Thema: Neuere Gesichtspunkte bei der Vor- und Nachbehandlung Operierter. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 18.

Bei postoperativen Komplikationen, wie Pneumonie, Angina, Bronchitis, hat die intravenöse Eisenzuckerinjektion sich bewährt. Eckhardt - Dahlem.

53. Kreuter (Nürnberg), Zur Rektalnarkose mit E 107 (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 107.

300 Narkosen ausgeführt. Dosis überstieg nie 0,15 g pro Kilo Körpergewicht. Vollnarkose in 68 % der Fälle erreicht. 6 % Versager. Keine nennenswerten Schäden, keinen Exitus. Eckhardt - Dahlem.

54. Kronheimer, Trophoneurotische Dauerschädigung nach Lumbalanästhesie. (Nürnberger med. Gesellsch. u. Poliklinik, 14. Juni 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 49.

Im Anschluß an eine im Oktober 1925 ausgeführte Lumbalanästhesie traten bei einer 48jährigen Frau im linken Bein Gefühlsstörungen, dann Ischias auf. 1926 trophoneurotische Störungen in der kleinen Zehe, die deren Amputation nötig machten. 1927 gleiche Störungen in der 4., 1928 in der 3. Zehe. Jetzt noch Geschwüre am Fuß und Gefühlsstörungen an der Außenseite des Unterschenkels. Scharff - Flensburg.

55. Martin, B. (Berlin), Zur Narkosefrage (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 121.

Im Verlauf von 20 Jahren wurden in der Bierschen Klinik 16 843 Äthernarkosen ausgeführt, unter denen kein einziger Todesfall zu verzeichnen ist. Kein unmittelbar nach dem Gebrauch des Narkosemittels aufgetretener Todesfall. Noch gibt es kein Narkoseverfahren, das der Äthertropfennarkose überlegen ist. Eckhardt - Dahlem.

56. Nordmann (Berlin), Die Rektalnarkose mit E 107 (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 97.

Anwendung in 250 Fällen bei 15—75jährigen Patienten, darunter 5 schwere Basedow-Fälle. Individuelle Dosierung, je nach Konstitution und Krankheit. Frauen durchschnittlich 6—8 g, Männer 8—10 g einverleiben. Größere Dosen gefährlich wegen Blutdrucksenkung. Nie Vollnarkose erzwingen! In 40 % der Fälle war es notwendig Chloräthyl oder Äther hinzuzufügen. Chloroform sollte nicht benutzt werden. Rektaleinführung unter nicht zu starkem Druck in einer Dosis, wobei das Mittel in 1%igem Salepschleim gelöst ist. Nach Operation sofort Ausspülung des Rektums. Vorsicht bei Ikterus. Eckhardt - Dahlem.

57. Pribram (Berlin), Zur Rektalnarkose mit E 107 (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. der Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 107.

Wesentlich höhere Dosierung als angegebene Vorschrift. Zur Vollnarkose sind etwa 10—12 g notwendig. Gewöhnlich wurden bei kräftigen Individuen 15 g benötigt; bei einer Frau mit Basedow sogar 21 g. Keine Schäden, keinerlei Erregungszustände nach dem Erwachen, keinerlei Reizung der Rektalschleimhaut wurden beobachtet. Die von anderer

Digitized by Google

Seite beobachteten schweren Schäden beruhen vielleicht auf Zersetzung des Präparates in toxische Produkte durch zu starkes Erwärmen der Lösung. Eckhardt-Dahlem.

58. Reichauer (Breslau), Die Rektalnarkose mit E 107 (Diskussionsbemerkung). Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir. Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 100.

An der Küttnerschen Klinik wurden 60 Narkosen mit Avertin ausgeführt. Wegen drei bedrohlicher Kreislaufstörungen während der Narkose und wegen gefährlicher Spätfolgen, die als Giftwirkungen aufgefaßt werden, wurden die Versuche abgebrochen. Es handelt sich nicht mehr um die Rektalnarkose, sondern um eine Kombination der Äthernarkose mit einem Dämmerschlaf erzeugenden Mittel. Eckhardt-Dahlem.

59. Roedelius (Hamburg), Zur Rektalnarkose mit E 107 (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 111.

Kinder machten die meisten Schwierigkeiten. 2 völlige Versager. 3 Todesfälle. Im übrigen wurden keine Nachteile und Komplikationen beobachtet. Eckhardt-Dahlem.

60. Sauerbruch (München), Die Rektalnarkose mit E 107 (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 99.

Kurzer Bericht über die Entstehungsgeschichte. Bei Versuch 3 Todesfälle infolge schwerer Verätzung des Enddarmes. Eckhardt-Dahlem.

61. Schmidt, Helmut (Hamburg), Über die Stickoxydulnarkose in Deutschland. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 112.

Günstige Erfahrungen an über 1000 Lachgas-Sauerstoffnarkosen. Nicht empfehlenswert bei Ileus oder Peritonitis, bei hageren, kräftigen Männern, bei Emphysematikern. Technik durch Apparat der Dräger-Werke erleichtert. Patienten werden mit Atropin-Morphium vorbereitet. Eckhardt-Dahlem.

62. Schwarz (Rostock), Diskussionsbemerkung zu Thema: Neuere Gesichtspunkte bei der Vor- und Nachbehandlung Operierter. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 16.

Zur Nachbehandlung operierter Kranker wird die Dauertropfinfusion mit 5 % Kalarose, einer Mischung von Lävulose und Dextrose, empfohlen. Dauer 2 bis höchstens 3 Tage; Menge pro Tag 2 bis höchstens 3 Liter. Indiziert bei Magenoperierten, Ileus, Peritonitis, bei schweren Blutverlusten und nach langdauernden Operationen, kontraindiziert bei Pneumonie, Bronchitis, groben Nierenschädigungen einschließlich der nichtkompensierten Prostata. Eckhardt-Dahlem.

63. Seellger (Freiburg i. Br.), Diskussionsbemerkung zu Thema: Neuere Gesichtspunkte bei der Vor- und Nachbehandlung Operierter. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 31.

In der Lexerschen Klinik wird planmäßig nach jeder Narkose für 3—5 Minuten die Einatmung von Kohlensäure vorgenommen. Überraschend schnelles Aufwachen, meist ohne Erbrechen, Vertiefung der Atmung. Gutes Vorbeugungsmittel gegen postoperative Pneumonie; auch Magendarmatonien und Herabsetzung der Nierentätigkeit werden günstig beeinflußt. Eckhardt-Dahlem.

64. Sievers (Leipzig), Zur Rektalnarkose mit E 107 (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 103.

Kinder, die sich dem Mittel gegenüber völlig refraktär verhalten, scheint es nicht zu geben. Dosierungsfrage noch nicht gelöst. Die Versager beruhen auf technischen Mängeln. Ausreichende Allgemeinbetäubung ohne Zusatz wurde in 60 % der 100 Fälle erreicht. Vorzeitiges Wiederauspressen wird durch langsame Eingießung, ohne Druck, der körperwarmen Lösung erzielt; dann 5—10 Minuten Beckenhochlagerung und schließlich Verschluß des Afters durch Heftpflaster. Zwischenfälle, wie Blutdrucksenkung und Atemstillstand, sind aufgetreten. Versuche werden fortgesetzt. Eckhardt-Dahlem.

65. Sigwart, Erfahrungen bei intravenösen Narkosen mit Pernokton. (Bemerkungen zu dem gleichnamigen Artikel von Caesar Hirsch in Nr. 19 der Münch. med. Wochenschr.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 27.

Sigwart hat in der Frauenklinik des Hospitals zum Heiligen Geist in Frankfurt a. M. in mehreren Hunderten von Fällen die Pernokton-Äthernarkose angewendet und dabei niemals schwere Exzitationszustände gesehen. Niemals wurde auch nur der geringste Narkosezufall, weder von seiten der Atmung, noch von seiten des Kreislaufs beobachtet. Auch mit Pernokton allein (4 ccm intravenös) ließ sich in vielen Fällen eine gute allgemeine Betäubung erreichen. Scharff-Flensburg.

66. Straub, Rektalnarkose mit Avertin. (II. Ausscheidung und Nebenwirkungen.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 30.

Von den Ergebnissen der Prüfung der pharmakologischen Bedingungen der rektalen

Digitized by Google

Avertinnarkose sind folgende besonders beachtenswert: Avertin wird mit sehr großer Geschwindigkeit resorbiert und mit geringerer Geschwindigkeit ausgeschieden. Die Nebenwirkung des Avertins auf Herz und Kreislauf ist für eine oberflächliche Narkose belanglos, auch für eine tiefere Narkose, bei Vermeidung von Überdosierung, unbedenklich. — Die Nebenwirkung auf die Atmung ist bei einer schwachen, nur bis zum beginnenden Verschwinden der Reflexe getriebenen Narkose unbedenklich, bei tiefer Vollnarkose aber zu berücksichtigen. Die sogenannte Basisnarkose des Menschen mit Avertin ist pharmakologisch unbedenklich. Scharff - Flensburg.

67. Streißler, Ed. (Graz), Zur Narkosefrage (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 128.

Bericht über weitere 26 Skopolamin-Morphinnarkosen. Bei Männern wird gewöhnlich 0,03 Morphium und 0,004 Skopolamin-Ephedrin (Merck) injiziert, bei Frauen 0,03 Morphium und 0,003 Skopolamin-Ephedrin. Die erste Injektion wird $2^1/_2$ Stunden vor der Operation gegeben. Schema der Verabreichung. Eckhardt - Dahlem.

68. Unger, Ernst (Berlin), Zur Rektalnarkose mit E 107 (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 102.

Ausgeführt wurden 345 Rektalnarkosen. In sechs Siebentel aller Fälle war die Narkose eventuell mit geringem Zusatz von Äther ausreichend. 24 Versager bei jungen, kräftigen Patienten. Kein Todesfall. 8 Asphyxien. Fälle von Ikterus, auch Patienten mit Pneumonie wurden ohne jeden Schaden operiert. Nachteilig ist der lange Nachschlaf.

Eckhardt - Dahlem.

69. Wiedhopf (Marburg), Diskussionsbemerkung zu Thema: Neuere Gesichtspunkte bei der Vor- und Nachbehandlung Operierter. (Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 29.

Bei peritonitischer Kreislaufschwäche sowie bei postoperativem Kollaps wird intravenöse Dauertropfinfusion von zimmerwarmer Kochsalzlösung, der auf 1 Liter 1 ccm Suprarenin 1 : 1000 zugesetzt wird, mit bestem Erfolg angewandt. Dauer der Infusion 2—3 Tage; Flüssigkeitsmenge pro die im Durchschnitt 2 Liter. Eckhardt - Dahlem.

70. Wymer, Erfahrungen mit der Äthernarkose nach Ombrédanne. (Vereinig. der Bayer. Chirurgen, München, 28. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 32.

Empfehlung der in Frankreich üblichen Maske, bei der der Äther vorgewärmt und mit Kohlensäure (eigene Ausatmungsluft des Narkotisierten) beladen wird.

Scharff - Flensburg.

71. Zaaijer, J. H. (Leiden, Holland), Zur Lachgasnarkose (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 122.

Die Lachgasnarkose wird als die angenehmste unter den Inhalationsnarkosen empfohlen. Eckhardt - Dahlem.

---

3. Instrumente. Therapeutische Hilfsapparate.

72. Böhler, Apparate zum Einrichten von Knochenbrüchen unter Schraubenzug. Münch. med. Wochenschr. 1928, 48.

Beschreibung und Abbildung von Apparaten zum Einrichten von Knochenbrüchen, besonders von Gelenkbrüchen. Die Einrichtung geschieht durch Klammer, Nagel- oder Drahtzug, nachdem die Bruchstelle durch Einspritzen von 20 ccm einer 2%igen Novokainlösung schmerzfrei gemacht worden ist. Sobald der Bruch genau eingerichtet ist, wird eine ungepolsterte Gipsschiene angelegt. Darüber mehrere zirkuläre Gipsbinden. Nach Erhärten wird der Gipsverband der Länge nach gespalten. Die Apparate sind zu beziehen von Odelga, med. Warenhaus, Wien IX, Spitalgasse 1.

Scharff - Flensburg.

73. Demel, R. und **Kunz, H.** (Wien), Ein neues Modell der Einheitsschiene der Klinik Eiselsberg. Zentralbl. f. Chir. 1928, Heft 43, S. 2690.

Verschiedene Verbesserungen der im Zentralbl. f. Chir. 1925, Heft 32 beschriebenen Einheitsschiene, die sich im Laufe 4jähriger ausschließlicher Verwendung derselben bei der Extensionsbehandlung von Ober- und Unterschenkelbrüchen ergeben haben.

Nitsche - Berlin-Dahlem.

74. Ducroquet, C. et R. (Paris), Présentation d'une table orthopédique (Demonstration eines orthopädischen Tisches). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Der Tisch besteht aus drei Teilen: Schulterstütze, Beckenstütze, Fixationsvorrichtungen für die Beine. Letztere erlauben die Einstellung der Gelenke in jeder gewünschten Winkel-

Digitized by Google

stellung (Beugung, Streckung, Abduktion und Rotation). Der Patient kann auf die Seite gedreht werden, ohne daß die Stellung der Gelenke sich ändert. Es ist also möglich, in Seitenlage des Patienten zu operieren und durch einen einfachen Handgriff die zum Gipsverbande zweckmäßigste Stellung zu geben. (Keine Abbildung.)
Rey - Breslau-Lilienthal.

75. Glaß, Fingerschienen. (Ärztl. Verein Hamburg, 12. Juni 1928.) Münch. med. Wochenschrift 1928, 29.
Vorzeigen von Fingerschienen aus rostfreiem Metall zur Behandlung von unkomplizierten Fingerfrakturen. Scharff - Flensburg.

76. v. Hoffmann, Einheits-Trommelständer. Münch. med. Wochenschr. 1928, 52.
Abbildung und Beschreibung eines Trommelständers, auf dem Trommeln von verschiedener Höhe, Durchmesser und Form verwendet werden können. Hersteller: C. Maquet A.-G., Heidelberg. Scharff - Flensburg.

77. Klapp (Berlin), Drahtextension an der Mittelhand. (Verhand. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 59.
Drahtextension durch proximale Enden der Mittelhandknochen II bis V gelegt zur Behandlung schwer zu stellender Brüche des Unterarmes. Eckhardt - Dahlem.

78. Ritter, Verbesserte, individuell anpaßbare Einheitsrahmenschiene zur Behandlung von Ober- und Unterschenkelfrakturen und Frühmobilisierung der Gelenke. Münch. med. Wochenschr. 1928, 49.
Der beschriebene und abgebildete Apparat ist als Einheitsschiene gedacht. Er verbindet mit den Vorteilen des Leerschienensystems, die die bequeme Behandlung und Lagerung schwerer, offener Weichteilverletzungen und komplizierter Frakturen des Unter- und Oberschenkels gestatten, diejenigen der Einrichtungen zur Zugverstärkung und zur Anbringung besonderer Seiten- und Knickzüge. Vor allem aber gibt er 1. die Möglichkeit der Anpassung des Systems an die individuellen Größenverhältnisse, 2. die Möglichkeit der Feststellung des Apparates in der individuell günstigsten Stellung und 3. bietet er Gelegenheit zur Frühmobilisierung, die in ausgiebigerer Weise möglich ist, als mit den bisher bekannten Leerschienensystemen. Scharff - Flensburg.

79. Schede (Leipzig), Instrument für die Knochennaht. Zentralbl. f. Chir. 1928, Heft 38, S. 2389.
Zangenartiges Instrument (angeregt durch die Magnussche Vorrichtung für Drahtnähte), das die Knochennaht unter maximaler Spannung mit resorbierbarem Material oder mit Seide und den primären und endgültigen Schluß der Wunde gestattet.
Nitsche - Berlin-Dahlem.

80. Spitzy, H. (Wien), Der „Führungsbohrer". Zentralbl. f. Chir. 1928, Heft 37, S. 2320.
In der Elfenbeinschnitzerei gebräuchliche einfache Handbohrer beliebiger Krümmung, mit denen Knochenkanäle entsprechender Krümmung angelegt werden können. Rinnenförmige Gestalt der Bohrer ermöglicht das gleichzeitige reibungslose Einführen von Nahtmaterial. Bei Spitzy seit über 10 Jahren in Gebrauch.
Nitsche - Berlin-Dahlem.

81. Steiner, H. (Aarau), Ein einfacher Bohrer für Drahtextensionen. Zentralbl. f. Chir. 1928, Heft 44, S. 2768.
An dem bekannten Stilleschen Bohrer werden — unbeschadet seiner eigentlichen Bestimmung — einige kleine Veränderungen vorgenommen, die in einfachster Weise das Durchführen des Drahtes durch den Knochen nach dem Prinzip von Kirschner gestatten. Nitsche - Berlin-Dahlem.

4. Diagnostik. Diagnostische Hilfsapparate.

82. Fritz, H. (Wildbad), Über Ischiasdiagnose. Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 4.
Differentialdiagnostische Hinweise unter Betonung der häufigsten Verwechslungen mit Ischias. Schasse - Berlin.

83. Heidrich (Breslau), Enzephalographische Demonstrationen. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 53.
Es werden unter anderem Stereoenzephalogramme von zerebraler Kinderlähmung mit Hemiplegie demonstriert. Sie ist eine wertvolle Methode der Hirndiagnostik geworden. Unter 300 Fällen nur einen Todesfall bei einem Kleinhirntumor, der vorher nicht diagnostiziert war. Eckhardt - Dahlem.

Digitized by Google

84. Walthard, K. M., Beitrag zur Lehre von der Lähmung des M. trapecius nebst Bemerkungen über die Schulterbewegungen. Schweizer med. Mochenschr. 1927, Nr. 27.

Analyse der Schultergelenksbewegung, an der Gelenksbewegungen des sternoklavikularen, des akromioklavikularen und des akromiohumeralen Gelenkes beteiligt sind. Analyse der Skapularverschiebungen bei Bewegungen des Schultergelenks und Angabe eines Übersichtschemas zur Notierung des Status bei Bewegungsausfällen. Anwendung dieser Methode auf einen Fall von Akzessorius- (Trapezius-) Lähmung.

Sidler-Balgrist-Zürich.

Axhausen, Arthritis deformans und neuropathische Gelenkerkrankungen **361. Sievers,** Jodipininjektion zur Darstellung unklarer Röntgenbefunde **134.**

---

5. Orthopädische Anatomie, Physiologie, Biologie. Medizinische Physik.

85. Benczur, J. v. (Budapest), Eine logische Einteilung der Gelenkerkrankungen. Zeitschrift f. wissensch. Bäderkunde 1928, Heft 11.

Brauchbarer Vorschlag: die Gelenkerkrankungen nach ätiologischen und pathologischen Verschiedenheiten tabellarisch zu erfassen, jedoch noch keine ideale Lösung dieser schwierigen Einteilungsfrage. Armknecht-Dahlem.

86. Brack, Über die Wirbelbandscheiben. (Ärztl. Verein Hamburg, 2. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 45.

Brack bespricht die normale und die pathologische Anatomie der Bandscheiben. Bei den Vergrößerungen wird unter anderem genauer eingegangen auf die Pathologie und Histologie der Schmorlschen Knorpelknötchen, die nach Ansicht von Brack nicht grobtraumatischen Ursprungs sind, vielleicht nicht einmal statischen, sondern zytologischen Besonderheiten ihre Bildung verdanken. Die Verkleinerungen der Bandscheiben werden zum Teil auf bröckeligen Zerfall des Nukleus zurückgeführt, ferner auf knorpelige Umwandlung und knöcherne Durchwachsung des gesamten Bandscheibengewebes.

Scharff-Flensburg.

87. Burckhardt, Hans (Marburg), Über das Regenerationsproblem und über chemische Beeinflussung der Knochenregeneration. Bruns' Beitr. Bd. 144, Heft 1.

Fragestellung des Regenerationsproblems: Was löst die Regeneration aus, was hält sie im Gang, was bringt sie zum Abschluß? Beantwortung wahrscheinlich auf physiologisch-chemischem Gebiete liegend. Versuche an Kaninchen, bei denen an einer Kontinuitätsresektion der Speiche Wirkung verschiedenartigster Stoffe auf den Regenerationsablauf geprüft wurde. Von den untersuchten Stoffen erwies sich Blut mit Knochenmehl und vor allem Markextrakt mit Knochenmehl am wirksamsten. Die Regeneration ging nicht schneller vor sich, aber der Kallus war mächtiger. Schasse-Berlin.

88. Dieterich, Die Regeneration des Knochens in ihrer Bedeutung für die Chirurgie. Münch. med. Wochenschr. 1928, 35.

Dieterich bespricht die Ergebnisse von Tierversuchen und die Erfahrungen, die bei Knochenbrüchen von Menschen und bei Operationen an menschlichen Knochen gewonnen worden sind. Die Anschauungen über die Vorgänge bei der Knochenneubildung stehen sich zum Teil noch schroff gegenüber, so daß diese Frage noch nicht geklärt ist. Nur in wenigen, aber praktisch bedeutungsvollen Fragen stimmen die Anschauungen überein. Scharff-Flensburg.

89. Göcke, Kurt (Dresden), Beiträge zur Druckfestigkeit des spongiösen Knochens. Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 3.

Die bisherigen Angaben der Bruchfestigkeit der Knochen beziehen sich auf die ganzen Knochen. Ergänzung durch Kenntnis vom Verhalten der Knochen unterhalb der Bruchgrenze und durch Trennung in Untersuchungen über Spongiosa und Kompakta. Spannungsdehnungsversuche mit einer 5-t-Presse und Feinmeßdosen, sowie Einzelschlagversuche an der Spongiosa werden eingehend beschrieben, sowie rhythmische Stoßbelastungen. Ruhende Lasten, wenige große Einzelstöße und gehäufte kleine Stoßbelastungen vermindern Bruchfestigkeit und Formänderungsvermögen der Spongiosa. Rhythmische Dauerstoßbelastung kann einen Zustand relativer Knochenweiche ohne vorherigen Einbruch des Gewebes erzeugen, bei dem die Bruchgrenze stark herabgesetzt ist, dabei tritt auffallende Erhöhung des Formveränderungsvermögens ein. Dieser Zustand gibt vermutlich die Ursache ab für sekundäre Formveränderungen nach Traumen.

Schasse-Berlin.

Digitized by Google

90. Goebel, T. (Halle), Die Bedeutung der Vitaminforschung für die Therapie der Rachitis. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1928, Nr. 10.

Die Theorie, daß die Rachitis auf eine Aritaminose zurückzuführen sei, hat die Forschung stark gefördert und das Ergebnis gehabt, daß die Rachitis heilbar ist entweder dadurch, daß wir dem Körper Vitamin D in Nahrungsmitteln oder Medikamenten zuführen, oder dadurch, daß wir durch Bestrahlung die Bildung von D-Vitamin im Körper aus dem vorhandenen Ergosterin herbeiführen. Schliepe-Dahlem.

91. Gregory, A. (Leningrad), Ossiculum sesamoideum verum musculi gastrocnemii externi (Gruber). Zentralbl. f. Chir. 1928, Heft 40, S. 2568.

Verfasser gibt eine kurze Übersicht über eine im Jahre 1875 (Mém. de l'Acad. Imp. des Science de St. Petersbourg, VII. s., 22, Nr. 4) erschienene Monographie Wenzel Grubers. Aus ihr geht hervor, daß das heute als Fabella bezeichnete Sesambein schon 1555 (Vesal) bekannt war. Gruber beschreibt auf Grund eingehender anatomischer Studien alles Wissenswerte über die Fabella. Nitsche-Berlin-Dahlem.

92. Hahn, O. (Breslau), Der Processus supracondyloideus femoris. Bruns' Beitr. Bd. 144, Heft 2.

Mitteilung eines Falles, der röntgenologisch untersucht wurde, und den Untersuchungen Grubers entspricht. Schasse-Berlin.

93. Knoll, W., Kritisches zur Physiologie der Leibesübungen. Praxis. Schweizer med Wochenschr. 1928, Nr. 30.

Klarlegung und Richtigstellung von physiologischen Vorgängen, die von Professor Mathias in der „Körpererziehung" 1928, Heft 1—3 in einer Besprechung in durchaus falscher Weise wiedergegeben werden. Kritik an dieser, in wissenschaftliches Gewand gekleideten Pseudophysiologie ist deshalb geboten, da solche „Wissenschaft" in den Köpfen der Lehrerschaft, für die sie bestimmt ist, falsche Vorstellungen weckt, die sich in ihren Auswirkungen auf die Praxis als Fehler zeigen müssen. Sidler-Balgrist-Zürich.

94. Lauterburg, W., Beitrag zur Kenntnis der Osteosklerosis generalisata (Marmor. Knochenerkrankung Albers-Schönberg). Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 27.

Kasuistik zweier Fälle (zwei Brüder) dieser Krankheit mit histologischen Befunden eines Falles. Kritische Literaturzusammenstellung. Entsprechend den Angaben von Kraus und Walter liegt der Osteosklerose eine ausschließliche Beteiligung des Endostes zugrunde mit sehr ungeregelter Tätigkeit der knochenbildenden Elemente. Ferner wird eine geringgradige Vermehrung des Kalziumphosphates im Knochen konstatiert. Sidler-Balgrist-Zürich.

95. Lenhartz, E., Über die Verknüpfung des Aufbaus und Abbaus der Tätigkeitssubstanzen des Muskels. Klin. Wochenschr. 1928, Nr. 35, S. 1645.

Bei Versuchen über das Verschwinden der anorganischen Phosphorsäure durch die Einwirkung der Adenylsäure stellte sich heraus, daß die verschwindende Phosphorsäure nicht zu Laktazidogen, sondern zu Pyrophosphorsäure aufgebaut wird.
Bohne-Berlin-Dahlem.

96. Levy, S. (Hamburg), Über die körperliche und geistige Entwicklung der Frühgeborenen. Jahrb. f. Kinderheilk. u. phys. Erziehung 1928, Bd. 121 der 3. Folge, Bd. 71. Heft 1/2.

Das Längenwachstum der Frühgeborenen erreicht am raschesten die Norm. Das Massenwachstum bleibt auch noch im 8. und 9. Lebensjahr hinter der Norm zurück. Die statische Entwicklung zeigt eine deutliche Verzögerung. Radiologische Untersuchungen am Handwurzelknochen ergaben in etwa ein Viertel der Fälle ein Zurückbleiben der Knochenkernbildung hinter der Norm. Littlesche Krankheit kam nur in etwa 1 % der Fälle zur Beobachtung. Kraniotabes trat bei ungefähr 50 % der Frühgeburten auf.
Armknecht-Dahlem.

97. Scabell, A., Zur Pathogenese der Osteochondritis dissecans bei endemischem Kretinismus. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 28.

An Hand von 19 Fällen von Osteochondritis dissecans im Kniegelenk und von 4 Fällen derselben Krankheit im Ellbogengelenk, von denen 9 Fälle kroplige Entartung zeigen, glaubt Verfasser in der kretinischen Konstitution einen endogenen Faktor zur Pathogenese dieser Krankheit zu sehen, ohne daß er sich der Tatsache verschließt, daß in einer nicht endemisch kroplgen Bevölkerung Zeichen kretinoider Konstitution sich selten finden. Sidler-Balgrist-Zürich.

Digitized by Google

98. Schulze-Gocht, Über den Trapeziusdefekt. Zugleich ein Beitrag zur Frage der Skoliosenentstehung. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 302.
Bei 10 von 12 beobachteten Fällen bestand eine Skoliose, für die in 8 Fällen nur der verschieden starke Muskelzug verantwortlich gemacht werden kann. In der Hälfte der Fälle knöcherne Veränderung im Sinne einer Torsion. Bohne - Berlin-Dahlem.

99. Schulze, Werner, Histologischer Beitrag zu den Rückbildungsvorgängen am gebrochenen Röhrenknochen. (Chir. Univ.-Klinik Freiburg i. Br.) Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 209, Heft 3/4, S. 251.
Verfasser hatte Gelegenheit, das distale Fragment einer Femurfraktur, deren Heilung durch Weichteilinterposition verzögert war, 4 Wochen nach der Fraktur histologisch zu untersuchen. Hierbei ergab sich, daß an der Bruchstelle die Rückbildungsvorgänge in der Kortikalis (starke Erweiterung der Haversschen Kanäle und starke Verschmälerung des Knochenlamellensystems) nur zum kleinen Teil durch lakunäre und vaskuläre Resorption, überwiegend jedoch durch Halisterese bedingt sind. Die Halisterese betrifft im wesentlichen die Knochengrundsubstanz, besonders die Kittsubstanz, während die Knochenzellen, die nach Petersen das Reizleitungssystem des nervenfreien Knochens darstellen, auffallend zahlreich, wenn auch in veränderter Form erhalten bleiben. Aus diesem Grunde werden die Knochenzellen für die Halisterese verantwortlich gemacht. Warner - Berlin-Dahlem.

100. Sternberg, Karl (Wien), Pathologisch-anatomische Übersicht der Gelenkentzündungen. Zeitschr. f. wissenschaftl. Bäderkunde, Heft 2.
Kurzer, aber einprägsamer Überblick der wichtigsten Gelenkentzündungen. Was die Frage des akuten Gelenkrheumatismus anbetrifft, so berechtigen die bisherigen anatomischen Untersuchungen zur Feststellung, daß „dieser durch eine an verschiedenen Stellen des Körpers auftretende Wucherung der fixen Bindegewebszellen charakterisiert ist, die zur Bildung eigenartiger, pathognomonischer Knoten führt". Armknecht - Dahlem.

101. Weber, C. L., Die Knochenbildung in kartilaginären Exostosen. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 253.
Das Knochengewebe der kartilaginären Exostosen entwickelt sich in periostaler, enchondraler und metaplastischer Ossifikation. Da diese Vorgänge auf engstem Raum kombiniert vorkommen und die Kalkeinlagerung gesteigert und verzögert sein kann, entsteht ein verwirrend buntes Bild. Während die periostale Ossifikation einigermaßen normal verläuft, ergibt sich bei der enchondralen Ossifikation, daß entsprechend einiger der in weiten, unregelmäßigen Abständen vorgetriebenen Markkapillaren schon knöcherne Lamellen gebildet werden, einzelne Markräume weit vorreichen ohne Knochenbildung. Es entstehen isolierte Knorpelinseln. Die metaplastische Form tritt im Alter mehr in den Vordergrund. Bohne - Berlin-Dahlem.

102. Weil, S. (Breslau), Zur Theorie des kontrakten Plattfußes. Bruns' Beitr. Bd. 144, Heft 2.
Verfasser schließt aus Mißerfolgen, die er mit Vereisung der Nerven, die die sensiblen Gelenkfasern des unteren Sprunggelenkes enthalten, des N. peroneus profundus und des N. tibialis, erlebte, daß der Reflexbogen, der die Kontrakturen der Muskeln auslöst, nichts mit „Gelenkreflex" zu tun haben könnte, sondern er nimmt an, daß es sich um einen propriozeptiven Reflex, dessen Ursache in der Längenänderung der Muskeln selber liegt, handle. Schasse - Berlin.

Böhm, Angeborener Klumpfuß **308. Chasin,** Dimensionen der destruktiven Veränderungen in den Wirbelkörpern **121. Willich,** Epiphysenlösung und Folgen im Tierexperiment **155.**

---

6. Orthopädische Verbandtechnik.

103. Ivarsson, Robert, Method of Reduction and Ambulatory Plaster-Case-Treatment of Fractures of the Leg. (Repositionsmethode und ambulante Gipsverbandbehandlung von Beinbrüchen.) Acta Chir. Scand. Vol. 63, Fasc. IV/V.
Nach sofort vorgenommener provisorischer Reposition wird das Bein 8 Tage in Volkmannscher Schiene gelagert. Daran schließt sich im Extensionstisch mit spezieller Fußplatte unter stärkster Streckung die endgültige Reposition an, die im Gipsverband erhalten wird. Nach 2 Tagen wird der Patient in ambulante Behandlung entlassen. Mit dem

Digitized by Google

Verband läuft der Patient herum. Nach 6 Wochen wird der Fußteil entfernt; 8 Wochen nach dem Eingipsen der Rest. Beschreibung des Verlaufes dieser Behandlung in 28 Fällen.
Eckhardt - Dahlem.

104. Mühsam, J., Der äußere Knöchelbruch des Unterschenkels. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 209, Heft 3/4, S. 286.

Mühsam hebt die Vorzüge der Lexerschen Heftpflaster-Gummizugbehandlung hervor. Unter Anwendung dieses in übertriebener Supinationsstellung des Fußes angelegten Verbandes konnte ein 50jähriger Patient mit Fraktur des äußeren Knöchels — nähere Angaben über den klinischen und röntgenologischen Befund fehlen — bereits nach 7 Tagen zeitweise umhergehen und war nach 4 Wochen „funktionell tadellos wiederhergestellt".
Warner - Berlin-Dahlem.

105. Schnek, Fritz (Wien), Die Behandlung der Vorderarmfrakturen und ihre muskelmechanischen Voraussetzungen. Bruns' Beitr. Bd. 145, Heft 3.

Aus dem Wiener Unfallkrankenhause wird über die Methode Böhlers zur Unterarmfrakturbehandlung mit dem ungepolsterten Gipsverband berichtet. Dieser ist unter ständigem Zug anzulegen, und zur Verhütung der Annäherung der Unterarmknochen aneinander (was durch Muskelaktion leicht der Fall ist) sind auf der Volar- und Dorsalseite je ein etwa bleistiftstarkes Holzstäbchen zwischen Ulna und Radius einzupressen. Die Technik wird genau beschrieben. Einstellung in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination. Blutige Operation, Knochennaht ist abzulehnen, da Pseudarthrosen Vorschub geleistet wird. Schulter- und Fingergelenke von Anfang an gut üben.
Schasse - Berlin.

7. Apparatbau und Medikomechanik.

106. Görlach, Ergebnisse der orthopädischen Technik nach der Lotaufbaumethode. (Med. Gesellsch. zu Jena, 4. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 36.

Görlach zeigt den methodischen Aufbau von Kunstbeinen nach im Maßapparat zur Körperfixierung am Individualfall bestimmten Raumachsen mittels Lot und Wasserwage. Ferner funktionelle Erfolge mit Prothesen und Apparaten bei angeborenen Beindefekten, Kinderlähmungen und anderen typischen Deformitäten. Zum Schluß Vorzeigen einer O. J.-Leichtmetallprothese.
Scharff - Flensburg.

***107. Görlach, Rudolf** (Jena). Elemente der orthopädischen Technik. Verlag von Gustav Fischer, Jena. Preis brosch. Mk. 4.50; geb. Mk. 5.50.

Ausgehend von physiologisch-mechanischen Erwägungen sieht Verfasser das Geheimnis unseres therapeutischen Handelns in einer Umformung der Schwerkraft in Erdstreckkraft, unter Auswertung ihrer natürlichen Gegenkomponente, des Bodendrucks. Dieses Problem wird gelöst, wenn man beim Bau von Prothesen und Apparaten sowie bei der Aufstellung eines orthopädisch-chirurgischen Heilplanes Beingelähmter grundsätzlich von der „Leistungsausgangshaltung" des Körpers ausgeht. (Spitzfußstellung durch beschuhten Fuß, entsprechende Knie- und Hüftbeugestellung.) Mit Hilfe der Achsenkreuz-Lotmethode können nun — bei Fixierung des Körpers in einem Maßapparat — für jeden Beingeschädigten Apparate zweckentsprechend nach bestimmten Grundsätzen gebaut werden. Dies wird an dem „Regelfall" eines einseitig Hüftartikulierten dargetan und — mit dem Ziel des rationellsten „Gesamtkörperkräfteverbrauches" — die Nutzanwendung für einige Fälle Mindergeschädigter gezogen.
Berent - Berlin-Dahlem.

108. Rost, Wieviele von den verordneten orthopädischen Apparaten werden von den Kranken getragen? Münch. med. Wochenschr. 1928, 38.

Rost hat festgestellt, daß in Mannheim weit über 50 % der verordneten orthopädischen Apparate nicht getragen werden und empfiehlt deshalb zurückhaltender bei der Verordnung teurer Apparate zu sein.
Scharff - Flensburg.

***109. Zu Verth,** Zehn Jahre Kunstbeinbau in Deutschland nach dem großen Kriege. Leipzig 1928. Verlag von F. C. W. Vogel.

Der Verfasser gibt eine Übersicht über die Entwicklung des Kunstbeinbaues in den Nachkriegsjahren. Vom Lederbein ist man zum Holzbein übergegangen, vielleicht gehört die Zukunft dem Leichtmetallbein. Statische Gesichtspunkte sind dynamischen mehr oder weniger gewichen. Die Rückwirkung der Prothesenerfahrungen auf die Amputationstechnik, insbesondere die Frage der günstigsten Absetzung von Gliedmaßen unter Berücksichtigung der Prothesenversorgung hat sich noch nicht ganz vollzogen.
Mommsen - Berlin-Dahlem.

Frosch, Apparate bei Kinderlähmung **263. Keck,** Apparate bei Kinderlähmung **265. Schmidt,** Klumpfußschiene **321.**

Digitized by Google

8. Massage. Gymnastik.

110. Kaiser, E., Experimentelle Untersuchungen über Wirkungen von Massage. Diss. Zürich 1928.

Die Untersuchungen erstrecken sich über die folgenden vier Funktionen und ergeben folgende Schlüsse: 1. Bei mechanisch bedingten Stauungszuständen an den unteren Extremitäten wird durch Massage lediglich eine beschleunigte Lymphzirkulation infolge Auspressens erreicht. 2. Die Diurese wird durch Massage nicht beeinflußt. 3. Bei Obstipation ist der Massage keine wesentliche Bedeutung für ein mechanisches Weiterschieben des Darminhaltes zuzuschreiben, auch der Beweis, daß das Wesen der Massage in einer Förderung der Dickdarmperistaltik liege, konnte nicht geleistet werden. 4. Beim ermüdeten Muskel konnte durch Massage eine deutliche Leistungssteigerung erzielt werden.

Sidler - Balgrist-Zürich.

9. Physikalische Heilmethoden. Wasser. Wärme. Licht.

111. Bernhard, O. (St. Moritz), 40 Jahre klimatische und 25 Jahre Sonnenlichtbehandlung der chirurgischen Tuberkulose im Hochgebirge. Zeitschr. f. wissenschaftl. Bäderkunde 1928, Heft 10.

Verfasser ist der Ansicht, daß fast alle tuberkulösen Ostitiden bei ausreichender Behandlungsdauer unter Sonnenlichtbehandlung ausheilen können.

Armknecht - Dahlem.

112. Häberlin (Wyk auf Föhr), Die Behandlung der extrapulmonalen Tuberkulose an der Nordsee. Zeitschr. f. wissenschaftl. Bäderkunde 1928, Heft 11.

Zur Behandlung in einem Seehospital eignen sich die besonders gefährdeten Kinder unter 6 Jahren und solche im Pubertätsalter. Der Transport von Koxitis- und Spondylitiskranken erfolgt am besten durch Spezialwaggons, wie es in anderen Ländern bereits mit Erfolg durchgeführt wird. Der besondere Vorzug des Seeklimas gegenüber dem Festland ist die ständig starke Luftbewegung, der Verfasser eine besondere Heilwirkung zuschreibt. Die Gebäude müssen möglichst seenahe liegen, da schon bei 100/200 m vom Strande entfernt der Nutzen der Seeluft erheblich herabgemindert wird. — Die orthopädische Behandlung steht mit im Vordergrund und ist unerläßlich. Die perkutane Tuberkulinbehandlung erweist sich als eine wesentliche Unterstützung der sonstigen Therapie. Besonderen Wert wird auf die richtige Diät gelegt. Der Winter an der Nordsee überragt vielfach den Sommer in der Heilwirkung. Das Seeklima wirkt in keinerlei Weise auf den tuberkulösen Prozeß spezifisch ein. Der Hauptvorzug besteht vielmehr in einem starken Anreiz zur Mobilisation der im Körper vorhandenen Abwehrkräfte gegen die Tuberkelbazillen.

Armknecht - Dahlem.

113. Pilz, K., Praktische Winke zur Diathermiebehandlung der Ischias. Klin. Wochenschrift 1928, Nr. 21, S. 1015.

Verfasser schlägt vor, bei gebeugter Hüfte von einer im Rücken liegenden und einer in der Kniekehle liegenden Elektrode aus zu diathermieren, um auch den Plexus sacralis zu erreichen.

Bohne - Berlin-Dahlem.

114. Tichy, H. (Schreiberhau), Zur Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose im Mittelgebirge. Zeitschr. f. wissenschaftl. Bäderkunde 1928, Heft 3.

Das Klima im höheren deutschen Mittelgebirge eignet sich infolge seiner Reizwirkung zur Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulosen. Im Vordergrund stehen mit die orthopädischen Maßnahmen. Bei aus derselben Gegend stammenden Kranken findet sich mitunter hartnäckiger Stillstand im Heilungsverlauf. Für derartige Patienten ist Klimawechsel wünschenswert, der durch Bildung einer Austauschstation seine praktische Lösung findet.

Armknecht - Dahlem.

115. Weisz, Eduard (Bad Pistyan), Das Wesen der Badereaktion. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1928, Nr. 7.

Ähnlich wie bei der Proteintherapie finden wir bei der Bädertherapie Allgemein- und Herderscheinungen, die sich als Schmerz- und Fieberreaktionen äußern. Daraus ergibt sich die Folgerung, durch richtige Dosierung der Bäder namentlich in akuten Fällen den Organismus vor einer Erschöpfung infolge zu häufiger und zu starker Reize zu schützen.

Schliepe - Dahlem.

Digitized by Google

10. Elektrisation. Röntgenologie. Strahlentherapie.

116. Abeles, Fritz (Frankfurt a. M.), Fernaufnahmetechnik bei Skelettaufnahmen. Fortschritte a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 2.

Es wird eine neue Fernaufnahmetechnik für Wirbelsäulenaufnahmen beschrieben, deren Vorteile folgende sind: Bei klarer Struktur erscheinen die Wirbel ohne Verzeichnung in ihrer natürlichen Größe. Auf einem gleich großen Film gelangen mehr Wirbel zur Darstellung als bisher. Gute Darstellung des Beckens, keine falsche Projektion der obersten und untersten Wirbel. Schliepe-Dahlem.

117. Alberti, W. (Belgrad), Über eine einfache Methode der Stereoröntgenographie unter Verwendung der Bucky-Potter-Blende. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 1.

Es wird eine Modifikation eines vom Verfasser in Bd. 35 dieser Zeitschrift beschriebenen Verfahrens angegeben, das gestattet, auch große Stereoröntgenogramme unter Verwendung der Bucky-Potter-Blende aufzunehmen. Ferner wird die Konstruktion eines Handspiegelstereoskopes beschrieben. Schliepe-Dahlem.

118. Axmann, Schutzbrillen aus optischem Glase. Münch. med. Wochenschr. 1928, 35.

Zu der Veröffentlichung von Groter-Jena über ein neues Schutzglas gegen UV-Bestrahlung weist Axmannn darauf hin, daß er es bereits im Jahre 1909 (s. Axmann, Schutzbrillen aus optischem Glase, Deutsche med. Wochenschr. 1909, 4) beschrieben und in die physikalische Therapie eingeführt hat. Scharff-Flensburg.

119. Bettmann, E. (Leipzig), Eine einfache Methode zur Bestimmung der Knochendichte im Röntgenbild. Zentralbl. f. Chir. 1928, Heft 38, S. 2391.

Die vom Verfasser „Osteodensometrie" genannte Methode, die im einzelnen nachgelesen werden muß, gestattet unter Ausschaltung aller Fehlerquellen, die durch photographisch-technische Verschiedenheiten bedingt sein können, die exakte Feststellung von Vergleichswerten in der Knochendichte am Röntgenbilde. Nitsche-Berlin-Dahlem.

120. Bettmann jun., Eine einfache Methode zur Dichtebestimmung des Knochens. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 3. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 38.

Vorweisen eines Apparates zur Dichtebestimmung der Knochen. Die Messung wird mittels zweier Aluminiumkeile ausgeführt, die bei der Röntgenaufnahme des in Frage kommenden Knochenabschnittes auf die Röntgenkassette aufgelegt werden. Die Dichteskala bildet sich auf dem Röntgenfilm mit ab. Der Apparat ist zu beziehen durch die Firma Fritz Kohl, Leipzig, Brüderstraße. Scharff-Flensburg.

121. Chasin, Adib (Kiew), Die Dimensionen der destruktiven Veränderungen in den Wirbelkörpern, die röntgenographisch bestimmt werden können. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 4.

Verfasser hat Versuche am Leichenmaterial gemacht derart, daß Defekte von verschiedener Größe gesetzt werden, die teils die Spongiosa und teils die Rinde betrafen. Die Defekte wurden mit Paraffin ausgefüllt und Röntgenogramme in ventrodorsaler und seitlicher Richtung angefestigt. Auf Grund der erhaltenen Versuchsresultate zieht Verfasser den Schluß, daß bei der Bildung des Röntgenogrammes in erster Linie die kompakte Substanz beteiligt ist und daß das Fehlen der Spongiosa das Bild der Wirbelkörper bei intakter Kortikalis nicht zu verändern scheint. Dieser Satz gilt für die Sakralwirbel bedingungslos, hinsichtlich der anderen Wirbel sind weitere Versuche im Gange.
Schliepe-Dahlem.

***122. Die Röntgenliteratur,** VIII. Teil 1927. Im Auftrage der deutschen Röntgengesellschaft und unter Mitarbeit des Literatursonderausschusses herausgegeben von Prof. Dr. Hermann Gocht. Berlin. Stuttgart 1928, Ferd. Enke.

Der vorliegende VIII. Teil umfaßt die gesamte in- und ausländische Röntgenliteratur des Jahres 1927, ferner die Patentliteratur der Jahre 1925 bis 1927.

Der die Röntgenliteratur umfassende erste Hauptteil ist gegliedert in ein alphabetisch geordnetes Autorenregister und in ein Sachregister, das in fünf größere Abschnitte gegliedert ist. In der Einleitung wird vor Benützung des Buches das sorgfältige Studium des Sachregisters empfohlen. Dann kann beim Suchen irgend einer Spezialarbeit nichts übersehen werden. Der richtige Gebrauch wird noch an der Hand einiger Beispiele erläutert. Der zweite Hauptteil des Buches enthält die Deutschen Reichspatente und Gebrauchsmuster der Röntgentechnik aus den Jahren 1925—1927, nach sachlichen Gesichtspunkten zusammengestellt.

Die Bedeutung des Werkes für alle Gebiete der Medizin, insbesondere aber für die Orthopädie hervorzuheben erübrigt sich. Herausgeber, Verleger und Mitarbeitern gebührt

Digitized by Google

unser wärmster Dank. Daß vom 7. Band alljährlich ein neuer Band erscheinen soll, ist besonders zu begrüßen. Mommsen-Berlin-Dahlem.

123. Dittrich, Rudolf (Heidelberg), Eine neue Stellung zur röntgenologischen Erfassung der Schultergegend, besonders des Schulterblattes. Fortschr. auf d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 4.

Die beschriebene Aufnahmetechnik gibt Bilder mit guter Übersicht über das Schulterblatt einschließlich des Gelenkspalts und wird häufig mehrere Aufnahmen in verschiedenen Ebenen überflüssig machen. Schliepe-Dahlem.

124. Grober, Über ein neues helles Schutzglas bei UV.-Bestrahlungen. Münch. med. Wochenschr. 1928, 26.

Die Firma C. Zeiß-Jena stellt Schutzbrillen her, bei denen ein Glas verwendet wird, das die Nachteile der anderen Schutzbrillen (zu dunkles Glas) nicht besitzt. Es ist ein Gelbglas, das die ultravioletten Strahlen nicht durchläßt, aber so hell ist, daß man jede Einzelheit der Umgebung genau erkennen kann. Auch das Gestell der Schutzbrillen ist leichter und angenehmer zu tragen. Scharff-Flensburg.

125. Kirsch, Über ein neues Universalstativ für Weichstrahltherapie, Röntgentherapie und Diagnostik. Münch. med. Wochenschr. 1928, 45.

Beschreibung und Abbildung eines Stativs, das sich sowohl für die Grenzstrahlentherapie wie für die Metalixröhre verwenden läßt. Die horizontale und die vertikale Verschiebung geschieht durch Zahntrieb. Fixierschrauben gestatten ein genaues Feststellen in allen Lagen. Scharff-Flensburg.

126. Knothe, Einfache Methode zu einer exakten sowohl geometrischen wie anatomischen Tiefenbestimmung von Fremdkörpern, gleichzeitig geeignet, Lage und Tiefendimension schattengebender Organe und Tumoren festzustellen. Münch. med. Wochenschr. 1928, 44.

Zu kurzem Referat nicht geeignet. Ein für dieses Verfahren hergestelltes Meßgerät ist im Handel erhältlich. Verkaufsstelle ist nicht angegeben. Scharff-Flensburg.

127. Lossen, Demonstration von Röntgenbildern. (Ärztl. Verein in Frankfurt a. M., 1. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 47.

Vorweisen zahlreicher Röntgenbilder. Eine Röntgenaufnahme zu viel ist bei aller Rücksichtnahme auf die entstehenden Kosten besser als eine unzulängliche Untersuchung (zu wenig Aufnahmen, zu kleines Format, fehlende Vergleichsaufnahmen usw.).
Scharff-Flensburg.

128. Lossen, Heinz (Darmstadt und Frankfurt a. M.), Über die Wichtigkeit der vergleichenden Röntgenaufnahme bei Verletzungen. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 3.

Bemerkung zu den Arbeiten von Kimmerle und Lindemann in Bd. 36 und 37 dieser Zeitschrift. Schliepe-Dahlem.

129. Lindemann (Wernigerode), Über die Wichtigkeit der Wiederholungen von Röntgenaufnahmen bei Verletzungen. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, 6.

Eine Schenkelhalsfraktur wird erst bei der zweiten Röntgenaufnahme 10 Wochen nach dem Trauma als solche erkannt. Hinweis auf die Wichtigkeit wiederholter Aufnahmen, namentlich wenn der klinische Befund (Beschwerden) mit dem Röntgenbild nicht übereinstimmt. Schliepe-Dahlem.

***130. Mann-Kramer,** Neuere Erfahrungen auf dem Gebiet der medizinischen Elektrizitätslehre mit Ausschluß der Röntgenlehre. Leipzig, Georg Thieme. Preis geh. Mk. 39.—, geb. Mk. 42.—

Dieser mit reichhaltigem Schriftquellenverzeichnis versehene Ergänzungsband zu dem „Handbuch der gesamten medizinischen Anwendungen der Elektrizität" bietet eine vorzügliche Einführung in die neueren, praktisch wie theoretisch gleich bedeutungsvollen Fortschritte der medizinischen Elektrizitätslehre mit ihrem ungeheuren, für den Nichtspezialisten unübersehbaren Schrifttum. Den Orthopäden dürften hauptsächlich die Kapitel über Elektrophysiologie, über allgemeine Elektrotherapie und über Elektrotherapie der Nerven- und Muskelkrankheiten interessieren. Von den modernen diagnostischen Methoden sei die Chronaxielehre und ihre Ergebnisse, von den erprobten therapeutischen Methoden die Anwendung des Tonisators, des Myomotors, der Diathermie und der Elektrokoagulation besonders erwähnt. Warner-Berlin-Dahlem.

131. Michalowsky, Die Behandlung des Röntgenkaters mit Ephetonin. Münch. med. Wochenschr. 1928, 31.

Das Ephetonin hat sich in der medizinischen Universitätsklinik Königsberg als wirksames Mittel zur Bekämpfung des Röntgenkaters erwiesen. Scharff-Flensburg.

Digitized by Google

*132. **Mulder, Denis,** Total-Fotos. Preis Mk. 7.50.

In dem vorliegenden Heft, dessen Inhalt sowohl in deutscher wie in englischer Sprache wiedergegeben ist, schildert der Verfasser die Vorteile einer „Totalitäts-Radiographie" gegenüber den Aufnahmen einzelner Körperabschnitte. Unter Wiedergabe einer Anzahl vortrefflicher Bilder und genauer Darstellung der erforderlichen Technik wird auf den Zweck dieser Aufnahmen hingewiesen, der hauptsächlich darin bestehen soll, daß Bau und Gestalt des Gesamtskelettes und dessen einzelne Bestandteile in einem Bilde festgehalten werden können, so daß innerhalb der Silhouette des Körpers Skelett und Organe in ihrem naturgetreuen Zusammenhang ohne Verzeichnung mittels Parallelprojektion auf die Platte gebracht werden. Die Exaktheit dieser Aufnahmen erlaubt nach Ansicht des Verfassers, wertvolle Grundlagen für zuverlässige wissenschaftliche Untersuchungen, besonders auf dem Gebiet der Konstitutionsforschung, zu schaffen.

Berent - Berlin-Dahlem.

133. **Saupe, E.** (Dresden), Über die bei diagnostischen Arbeiten verabreichten Röntgenstrahlendosen in R-Einheiten. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 4.

Es wird der Vorschlag gemacht, die für die Diagnostik höchstzulässige R-Zahl anders zu definieren als die in der Therapie übliche Erythemdosis. Verfasser sieht etwa 150 R als maximal zulässig an, und zwar würde diese Strahlenmenge unter den Bedingungen seines Institutes erst bei einer Thoraxdurchleuchtung von 25 Minuten verabfolgt werden. Die bei Momentaufnahmen zur Verwendung kommenden Strahlenmengen sind praktisch als ungefährlich zu bezeichnen. Vorsicht geboten ist bei seitlichen Wirbelsäulen- und Schwangerschaftsaufnahmen mit Bucky-Rollblende. Schliepe - Dahlem.

134. **Sievers, J.** (Leipzig), Jodipininjektion zur Darstellung unklarer Röntgenbefunde im Röntgenbild. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 43.

An stereoskopischen Röntgenbildern wird die Bedeutung der Jodipininjektion zur Erkennung der Kapselverhältnisse, der wirklichen Lage, Größe und Form des knorpeligen Kopfes bei der angeborenen Hüftverrenkung demonstriert. Auch die anatomischen Ursachen erschwerter Reposition können vielfach entscheidend geklärt werden.

Eckhardt - Dahlem.

135. **Zeyland und Dega, W.** (Poznań), Ostitis fibrosa mit Lipoidzellen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 150, Heft 2.

Beschreibung eines Falles von Ostitis fibrosa an der unteren Femurepiphyse. In dem Tumor wurden Lipoidzellen festgestellt. Als Erklärung ihres Entstehens wird 1. Hypercholesterinämie und 2. häufiges Trauma mit folgenden Blutergüssen angegeben.

Möslein - Friedenau.

---

11. Angeborene Deformitäten im allgemeinen.

136. **Aschner,** Probleme der Vererbungsbiologie, dargestellt am Beispiel des peripheren Bewegungsapparates. (Gesellsch. d. Ärzte in Wien, 8. Juni 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 27.

Besprechung der angeborenen Mißbildungen der Gliedmaßen vom Standpunkt der Vererbungslehre aus. Scharff - Flensburg.

137. **Cramer,** Sakralisation des 5. Lendenwirbels und Lumbalisation des 1. Sakralwirbels. (Ärztl. Verein zu Danzig, 15. März 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 49.

Vorstellung je eines Falles. Scharff - Flensburg.

138. **Dombrowski,** Ein Fall von Megalosyndaktylie. Münch. med. Wochenschr. 1928, 35.

26jähriger Patient. Syndaktylie des rechten Zeige- und Mittelfingers. Diese beiden Finger zugleich vergrößert und verdickt. Röntgenbild: Vergrößerung nach Länge und Dicke der Ossa metacarpalia 2, 3 und aller drei Phalangen des Zeige- und Mittelfingers. Besonders stark Vergrößerung der Nagelphalangen mit stark vorragender Tuberositas unguicularis. Scharff - Flensburg.

139. **Esau** (Oschersleben), Das Os triangulare. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, 6.

Doppelseitiges Os triangulare und Selbständigbleiben der Anlage des Proc. styloideus ulnae. Schliepe - Dahlem.

140. **Richter,** Über kongenitale Beugekontraktur des Kniegelenks. (Med. Gesellsch. zu Jena, 16. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 33.

Ein jetzt $2^1/_2$jähriger Knabe wurde mit extrem gebeugtem rechten Kniegelenk geboren.

Digitized by Google

Außerdem beiderseits leichter Klumpfuß. Durch Streckverband, Gipsverband, Apparat wurde voller funktioneller Erfolg erzielt. Scharff-Flensburg.

141. Rochlin, D. G. und **Simonson, S. G.** (Leningrad), Über den Klein- und Zwergwuchs. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 4.

Bei der Betrachtung vorstehender Kümmerformen müssen beide Entwicklungskomponenten, das Längenwachstum und die Differenzierung des Organismus auseinandergehalten werden. Dabei sind das äußere Bild und das Verknöcherungsstadium voneinander abhängig. Es werden 2 Gruppen von Kümmerformen an Hand von Fällen beschrieben. Bei der ersten Gruppe ist die Differenzierung des Organismus mehr oder weniger normal. der Zwergwuchs ist bedingt durch Hypoplasie der Femora, Rachitis usw. Zur zweiten Gruppe gehören der hypophysäre Zwergwuchs und der Infantilismus universalis. Hier hat die Differenzierung gewisse Hemmungen erfahren. Die Möglichkeit des Vorhandenseins von Übergangsformen wird besprochen. Schliepe-Dahlem.

142. Salinger, Hans (Berlin), Über Enostosen. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 1.

Es werden 5 Fälle von Enostosen mitgeteilt, die im Röntgenbild als dichte exostale Schatten ohne Knochendestruktion imponieren. Sie sind als gutartige Erscheinungen aufzufassen, die keine Indikation zu sofortigem operativem Eingriff abgeben.
Schliepe-Dahlem.

143. Schertlein, A. (Halle), Über die häufigsten Anomalien an der Brustlendenwirbelsäulengrenze. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 3.

Zur Unterscheidung ob Brust- oder Lendenwirbel dienen zwei dem Lendenwirbel eigentümliche röntgenologisch sichtbare Merkmale, nämlich die freien Gelenkfortsätze und die Stellung der Gelenke. Was die Form und Gestaltung der rippenartigen Anhänge der sogenannten Grenzwirbel betrifft, hat Verfasser trotz der großen Variationsmöglichkeit dieser Anomalie versucht, die verschiedenen Arten in ein System einzuordnen, da es den Anschein hat, als ob bestimmte Formen in verschiedenen Entwicklungsstadien wiederkehrten. Auf diese Weise hofft Verfasser in der entwicklungsgeschichtlichen Frage weiterzukommen. Schliepe-Dahlem.

144. Schröder, Angeborener Defekt des M. pectoralis minor. (Ärztl. Verein zu Danzig, 16. Februar 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 49.

Vorstellung eines Falles. Scharff-Flensburg.

145. Valentin, B. (Hannover-Kleefeld), Über einen Fall von Mélorhéostose (Osteosklerosis, Osteosis eburnisans monomelica, Osteopathia hyperostotica). Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, 6.

Den fünf bisher bekannten Fällen wird ein weiterer hinzugefügt, der ein 17jähriges Mädchen betraf. Die ganze Extremität (Arm) wird von einem osteosklerotischen Streifen durchzogen, ohne daß stärkere Funktionsstörungen bestehen. Bezüglich der Entstehung schließt sich Verfasser der Theorie Zimmers an, nach der von den die Extremität bildenden Ursegmenten nur eines fehlerhaft angelegt ist, woraus sich der die Extremität durchziehende Streifen erklären ließe. Schliepe-Dahlem.

v. Haberer, Halsrippenexstirpation 335.

12. Erworbene Deformitäten im allgemeinen.

146. Axhausen (Berlin), Der heutige Stand der Gelenkchirurgie (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 142.

Demonstration: Anämischer Infarkt der oberen Femurepiphyse, Infarkt gleichen Baues im subchondralen Gebiet des unteren Femurendes, am äußeren Femurkondylus. Eckhardt-Dahlem.

147. Goetze, Otto (Frankfurt a. M.), Aufbau und Abbau bei Frakturheilung als Wegweiser für die Therapieform. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 59.

Bei offener Osteosynthese wird die Konsolidation stets verzögert; der Abbau der Fragmentenden und Nahtstellen ist verstärkt. Schließlich besteht immer die Gefahr der Infektion. Eine praktische Ausnahme machen die Schrägfrakturen, die man sofort nach Heilung der Weichteilwunde aufstehen und belasten lassen kann. Goetze empfiehlt ein neues Verfahren, die sogenannte Kugeldrahtosteosynthese, die gestattet, die Fragmentenden subkutan zu ergreifen, zu dirigieren und zu retinieren. Eckhardt-Dahlem.

Digitized by Google

148. Härtel, F., Fall von universalen Gelenkkontrakturen fast sämtlicher Gelenke bei einem Chinesen. (Taschenmesserkontraktur.) Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 291.

Beschreibung eines solchen Falles, bei dem beiderseits die Arthroplastik ausgeführt wurde. Bohne - Berlin-Dahlem.

149. Junghagen, Sven, Fall von „Meißelfraktur" im Capitulum radii, die im Röntgenbild erst nach einiger Zeit sichtbar werden. Acta Chir. Scand. Vol. 63, Fasc. IV/V, S. 475.

Es werden zwei derartige Fälle beschrieben, die beide erst nach wiederholter Röntgenuntersuchung sichtbar wurden. Eckhardt - Dahlem.

150. Kimmerle, Adolf (Hamburg), Ein Fall von Läsion des N. axillaris und N. suprascapularis nach Luxation der Halswirbelsäule. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 5.

3 Monate nach einem geringfügigen Trauma wird durch Röntgenbild eine Luxation der drei oberen Halswirbel nach vorn festgestellt mit Läsion des N. axillaris und N. suprascapularis rechts. Allmähliches Zurückgehen der Lähmungserscheinungen und Wiederherstellung der Gebrauchsfähigkeit des Armes ohne spezifische Behandlung bei gleichbleibender Luxationsstellung der Halswirbel. Schliepe - Dahlem.

151. Kümmel, H. sen. (Hamburg), Die posttraumatische Wirbelerkrankung, sogenannte Kümmelsche Krankheit. Monatsschr. f. Unfallheilk. 35. Jahrg., Nr. 3.

Eine abschließende Zusammenfassung über das vielumstrittene Krankheitsbild, dessen pathologisch-anatomisches Krankheitsbild durch die Untersuchungen Schmorls festgelegt ist. Eckhardt - Dahlem.

152. Läwen (Marburg), Die patellare fissurale Chondropathie (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 134.

Die sichere Diagnose ist zurzeit nur bei der Operation zu stellen. Mitteilung der Erfahrungen, die an 22 operierten Fällen gemacht wurden. Eckhardt - Dahlem.

153. Michailow, Mich. (Moskau), Das Röntgenbild der Knochenveränderungen bei der Beckschen Krankheit. (Osteochondroarthrosis deformans endemica.) Fortsch. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 2.

4 Fälle, Röntgenbilder der großen Gelenke eines Falles. Die Krankheit ist endemisch im Transbaikalgebiet und äußert sich in Gelenkdeformitäten, Vergrößerung der Schilddrüse bei gleichzeitiger Hypofunktion, unvollkommene Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale, Kalkverarmung des Organismus. Zusammenhang mit dem endokrinen System ist höchstwahrscheinlich. Schliepe - Dahlem.

154. Rosenstern, Seltene Wachstumsstörung. (Verein f. innere Med. u. Kinderheilk. zu Berlin, 25. Juni 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 27.

$3^1/_2$jähriges Mädchen bei Zwergwuchs, hypophysärem Fettansatz, Kleinheit der Spitzen, also das Gegenstück zur Akromegalie (Akromikrie). Scharff - Flensburg.

155. Willich (Jena), Die Epiphysenlösung und ihre Folgen im Tierexperiment. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 56.

Epiphysenlösung oder Verschiebung am unteren Femurende führt zu vorzeitiger Verknöcherung mit der Folge der Wachstumshemmung oder des Wachstumsstillstandes. Ein vikariierendes Eintreten der Schenkelhalswachstumsfuge kommt nicht in Frage. Willich ist es gelungen, im Tierexperiment die Epiphysenlösung oder Epiphysenverschiebung am unteren Femurende und ihre Folge in den verschiedensten Abstufungen darzustellen. Eckhardt - Dahlem.

Magnus, Zustand der Gelenke nach reponierten Luxationen **300. Sommer, R.,** Traumatische Verrenkungen der Gelenke **24.**

13. Orthopädische Tuberkulose.

156. Behrend, W. (Kolberg), Behandlung der Tuberkulose im Ostseeklima. Zeitschr. f. wissensch. Bäderkunde. Heft 10, 1928.

Für die Behandlung weder der pulmonalen noch der extrapulmonalen Tuberkulosen gibt es ein allein in Frage kommendes Klima. Die Freiluftliegekur und Sonnenbestrahlungskur in Heilstätten an der gesamten Ostseeküste hat sich bei der Behandlung der Drüsen-, Gelenk- und Knochentuberkulose ausgezeichnet bewährt.

Armknecht - Dahlem.

Digitized by Google

157. Birkenhauer, Franziska (Scheidegg), Trockenkost als Reizfaktor in der Behandlung der Knochen- und Lungentuberkulose. Zentralbl. f. Chir. 1928, Heft 44, S. 2769.

An 45 Patienten (auch Haut-, Drüsen- und Lungentuberkulose) wurde in der Kinderheilstätte Scheidegg die von H. v. Baeyer im Zentralbl. f. Chir. 1927, H. 49 empfohlene Trockenkostbehandlung erprobt. Als Maßstab diente die Gewichts- und Senkungszeitkurve. Auf Grund der Ergebnisse kommt Verfasserin zu einem ablehnenden Standpunkt gegenüber dieser Behandlungsmethode, wenigstens für die Höhenlage der Anstalt Scheidegg (1000 m). Nitsche - Berlin-Dahlem.

158. Capelle, M. (Odeillo-Pyreneen), Le retour de la fonction articulaire à la suite des ostéoarthrites fistuleuses traités par héliotherapie (Die Rückkehr der Gelenkfunktion bei fistelnden Arthritiden nach Heliotherapie). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Mitteilung dreier Fälle. Fistelnde Arthritiden, die mit teilweiser Beweglichkeit bei konservativer Behandlung ausheilten. Je ein Fall von Schulter-, Ellbogen- und Hüftgelenksentzündung. Rey - Breslau-Lilienthal.

159. Delahaye, A. (Berck s. m.), Traitement chirurgical de la tuberculeuse tibio-tarsienne. (Chirurgische Behandlung der Tuberkulose des oberen Sprunggelenkes.) Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Die örtliche Behandlung muß mit der Allgemeinbehandlung zusammengehen. Die frühzeitige Diagnose ist nicht immer leicht. Die primäre Erkrankung des oberen Sprunggelenks darf nicht mit einer reaktiven Arthritis bei gelenknahen Prozessen verwechselt werden. Diese können leicht Veranlassung zu einer entzündlichen Reaktion geben, ohne daß eine wirkliche Gelenkveränderung vorliegt. Die Tuberkulose des oberen Sprunggelenks variiert in ihren Erscheinungsformen erheblich. Es sind zu unterscheiden die synoviale Form, die plötzlich beginnende und die schwere septische Form. In den meisten Fällen entwickelt sich der Fungus im Laufe von 6—8 Monaten, um dann stationär zu bleiben. Diese Fälle sind für die konservative Behandlung besonders geeignet. Die Talusexstirpation ist angezeigt, wenn der Herd des Prozesses im Talus selbst sitzt. Diese ist in einem großen Prozentsatz der Fälle nachzuweisen. Die Operationstechnik ist im wesentlichen diejenige von Whitman. Besonderer Wert wird auf die Vorwärtsverschiebung der Malleolengabel gelegt. Bei Abszessen oder Fisteln empfiehlt sich eine andere Schnittführung und Drainage. Technische Einzelheiten sind im Original nachzulesen.

Die Ruhigstellung bringt zweifellos auch schwere Formen zur Heilung, aber man läuft Gefahr, unter Umständen ein schlechtes, funktionelles Resultat (Ankylose) zu erhalten oder auch später zu einem weit größeren Eingriff gezwungen zu sein (Tarsektomie oder Amputation). Die Talusexstirpation gibt in der Mehrzahl der Fälle ein ausgezeichnetes anatomisches und funktionelles Resultat. Rey - Breslau-Lilienthal.

160. Göttche, Oskar (Wien), Asymmetrisches Auftreten der Epiphysenkerne der Handwurzelknochen. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 2.

In 2 Fällen war Tuberkulose die Ursache für ein asymmetrisches Auftreten der Epiphysenkerne. Schliepe - Dahlem.

161. Hauke, H. (Breslau-Herrnprotsch), Die Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose. Zeitschr. f. wissenschaftl. Bäderkunde 1928, Heft 3.

Verfasser berichtet über seine Erfahrungen, die er in einer 5jährigen Tätigkeit als Leiter der chirurgischen Abteilung in Herrnprotsch gesammelt hat. Die klimatischen Faktoren in der schlesischen Ebene sind zur Erzielung eines günstigen Heilerfolges ausreichend. Im Vordergrund der Behandlung der chirurgischen Tuberkulose stehen die orthopädischen Maßnahmen. In erster Linie werden zur Ruhigstellung der schmerzhaften Gelenke Gipsverbände angelegt, doch unter Umständen auch im Wechsel Streckverbände benutzt. Durch Röntgenstrahlen wird versucht, den Heilungsverlauf günstig zu beeinflussen. Die Kinder werden in Liegehallen (teils offen, teils allseitig geschlossen) einer Freiluftkur während des ganzen Jahres unterzogen. Der Erfolg der Behandlung zeigt sich schon in verhältnismäßig kurzer Zeit. Unter anderem weist das Blutbild eine deutliche Besserung auf. Die Frage der Ausheilung läßt sich nur sehr schwer beurteilen, in den meisten Fällen kann man erst nach jahrelanger Behandlung von einer Heilung sprechen. Es ist daher notwendig, daß gegebenenfalls eine Kur wiederholt werden muß. Verfasser ist der Ansicht, daß wegen der Schwierigkeit der Durchführung solcher erneuten Kuren eine Nachbehandlung in Ambulatorien stattfinden soll. Ein derartiges Ambulatorium befindet sich auch in Breslau und steht mit der Abteilung in Herrnprotsch in enger Verbindung. Armknecht - Dahlem.

Digitized by Google

162. v. Hedry, Nikolaus (Budapest), Experimentalforschungen mit einem original zusammengestellten Zinksulfatpräparat bei der konservativen Behandlung der chirurgischen Tuberkulose. Bruns' Beitr. Bd. 144, Heft 4.

10%ige Zinksulfatglyzerinemulsion hatte bei kalten Abszessen guten Erfolg, tuberkulöse Fisteln wurden mit 1—5%iger Zinksulfatlösung bzw. 10—15%igen Stäbchen erfolgreich behandelt. Als Vorteile werden angegeben: Hohe antiseptische Wirkung schon bei geringer Prozentuation mit starker adstringierender Wirkung, besondere Reizwirkung, wodurch kalte Abszesse in warme verwandelt wurden, keine schädigenden Nebenwirkungen auf gesundes Gewebe, keine kumulative Nachwirkung. Schasse - Berlin.

163. Jüngling, Otto (Stuttgart), Über Ostitis tuberculosa multiplex cystoides. Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 3.

Es handelt sich nach den Fällen der Literatur und den eigenen Beobachtungen um ein infektiöses Granulom, das häufig in Verbindung mit gewissen Hautkrankheiten (Lupus pernio und Boeck sches Sakroid) auftritt. Sitz meist an Fingern und Zehen, und zwar vorzugsweise an den Grund- und Mittelphalangen. Das Röntgenbild zeigt vom Mark ausgehende Rarefizierung der Knochensubstanz als flockige Aufhellung, die den ganzen Knochen durchsetzen kann oder umschrieben auftritt. Sklerosierung, Knochenatrophie, periostitische Reizung hat Jüngling fast gar nicht beobachtet, Sequesterbildung fehlt. Pathologisch-anatomische Befunde (Tuberkelbazillen) sprechen zugunsten tuberkulösen Charakters. Der Verlauf ist sehr chronisch, die Röntgenbestrahlung hat einige wenige Erfolge zu verzeichnen. Schasse - Berlin.

164. Jüngling, Zur Behandlung der Kniegelenkstuberkulose. (Stuttgarter Ärztl. Verein, 18. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 48.

Bericht über 117 Fälle der Tübinger Chirurgischen Klinik. Die konservative Behandlung wurde größtenteils ambulant durchgeführt und bestand in Röntgenbestrahlung, Ruhigstellung durch Gipshülse oder Apparat vom Tuber bis zu den Knöcheln, Sonne und Freiluftbehandlung. Die Einführung der Heliotherapie und der Röntgentiefentherapie hat beim Fungus des Erwachsenen die Ergebnisse der konservativen Behandlung nicht wesentlich gebessert. Beim Fungus der Erwachsenen ist daher die Methode der Wahl die Frühresektion. Konservative Behandlung ist bei allen Fällen im Kindesalter sowie bei allen Fällen von Hydrops angezeigt. Scharff - Flensburg.

165. Klare, Zur Kalktherapie im Kindesalter. Münch. med. Wochenschr. 1928, 50.

Das Kalzium Sandoz (Kalzium-Glukonat der Chemischen Fabrik Sandoz) ist ein bei intramuskulärer Anwendung örtlich völlig reizloses Mittel und deshalb für Zufuhr größerer Kalkmenge wertvoll. Es hat sich besonders bei exondativer Diathese und zur Unterstützung der Allgemeinbehandlung bei allen gutartigen Formen der Tuberkulose gut bewährt. Scharff - Flensburg.

166. Melzner, Ernst (Königsberg i. Pr.), Statistischer Beitrag zur Bewertung der Tuberkulinprobe in der Chirurgie. Bruns' Beitr. Bd. 144, Heft 4.

Aus der Königsberger chirurgischen Klinik werden 183 Fälle, bei denen die Diagnose noch auf andere Weise einwandfrei gesichert wurde, auf Ausfall der diagnostischen subkutanen Tuberkulinimpfung untersucht. Ergebnis: Positive Herdreaktion ist kein sicherer Beweis für tuberkulöse Natur des Krankheitsprozesses, da es sich bei etwa der Hälfte der Fälle um unspezifische Krankheiten handelte. Negative Herdreaktion schließt Tuberkulose nicht aus, da von 100 Tuberkulosefällen nur 22 eine positive Reaktion aufwiesen. Die Spezifität der Herdreaktion bzw. die rein spezifische Wirkung des Tuberkulins ist zu bezweifeln. Verhältnismäßig günstigste Erfolge der Probe boten die tuberkulösen Knochen- und Gelenkerkrankungen. Schasse - Berlin.

167. Pfaff, Senkungsreaktion bei kindlicher Tuberkulose und praktischer Arzt. Münch. med. Wochenschr. 1928, 42.

An der Hand mehrerer Krankengeschichten, darunter auch von Gelenktuberkulose, empfiehlt Pfaff die Senkungsreaktion (nach Linzenmeier) als unentbehrliches Hilfsmittel der Tuberkulosediagnostik, besonders bei Kindern.

Scharff - Flensburg.

168. Röpke (Barmen), Der heutige Stand der Gelenkchirurgie (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 151.

3 nachuntersuchte Fälle von frei transplantiertem Fett in der Behandlung tuberkulöser Gelenke zur Erhaltung der Mobilisation ergaben günstige Resultate (Hüftgelenk und Kniegelenk). Eckhardt - Dahlem.

Digitized by Google

169. Schuberth, Zur Lokalisation der tuberkulösen Wirbelsäulenerkrankung. Münch. med. Wochenschr. 1928, 41.

Bei langandauernden lumbago-ähnlichen Schmerzen soll immer an die Möglichkeit einer Spondylitis gedacht werden. Bei Schmerzen in der Wirbelsäule ist es nicht ausreichend, an der Stelle zu untersuchen, die als schmerzhaft angegeben wird, sondern es empfiehlt sich, in allen Fällen eine Röntgenaufnahme der ganzen Wirbelsäule zu machen. Nur so ist es möglich, auch die Fälle zu erfassen, bei denen die Schmerzlokalisation nicht mit der Herdlokalisation übereinstimmt. Scharff - Flensburg.

170. Valentin, B., Die Unterbringung der Kinder mit Knochen- und Gelenktuberkulose. Deutsche Tierärztl. Wochenschr. 1928.

Kleinere (Kreis-, Bezirks-) Krankenhäuser werden abgelehnt wegen des Zusammenliegens der Kinder mit kranken Erwachsenen. Größeren Provinzkrankenhäusern fehlen oft die zur Durchführung der unbedingt nötigen Freiluftliegekur geeigneten Sonnenbalkons und Sonnenveranden. Fast allen, auch vielen Spezialanstalten, fehlt die Möglichkeit des Schulunterrichts bzw. der Berufsausbildung. Verfasser fordert deshalb, daß in jeder Provinz eine Anstalt errichtet wird, die neben zeitgemäßer Einrichtung auch Schul- und Berufsausbildung bietet und unter Leitung von orthopädisch-chirurgisch geschulten Ärzten steht. Warner - Berlin-Dahlem.

171. Waldenström, Henning (Stockholm), On the Formation and Disappearance of Amyloid in Man. (Über die Entstehung und Rückbildung des Amyloid beim Menschen.) Acta Chir. Scand. Vol. LXIII, Fasc. VI.

Eine sichere Diagnose ist nur durch Organpunktion mit anschließender mikroskopischer Untersuchung zu stellen. Verfasser hat bei 35 an Knochen- und Gelenktuberkulose leidenden Patienten durch Punktionen das Entstehen, die Abnahme und das vollständige Verschwinden des Amyloids verfolgt. Die Behandlung strebt die Fistelheilung an. Eine amyloidreiche Leber braucht nicht vergrößert zu sein, ebenso können die Nieren voll von Amyloid sein, ohne daß Albumen im Urin auftritt. Ausführliche Beschreibung der Befunde und des Verlaufes der 35 Fälle. Eckhardt - Dahlem.

172. Weiß, Max (Breslau), Trochantertuberkulose. Bruns' Beitr. Bd. 144, Heft 2. Kurzer Bericht über 2 Fälle. Schasse - Berlin.

Bernhard, O., Sonnenlichtbehandlung der chirurgischen Tuberkulose **111. Giongo,** Verkalkung der Nucleus pulposus **202. Häberlin,** Klimabehandlung der chirurgischen Tuberkulose **112. Kimmerle, A.,** Spondylitis syphilitica **213. Mathieu,** Extraartikuläre Arthrodese des Hüftgelenks bei Koxitis **349. Tichy, H.,** Klimabehandlung der chirurgischen Tuberkulose **114.**

14. Rachitische Deformitäten.

173. Adam, A., Zur Frage der Rachitisprophylaxe. Klin. Wochenschr. 1928, Nr. 38, S. 1825.

Als Vorschläge, die Rachitis ihres Charakters als sozialer Krankheit zu berauben, werden genannt: die Milchbestrahlung mit Ultraviolett und die Hinzufügung von D-Vitamin zur unveränderten Kuhmilch. Die Brauchbarkeit beider Methoden wird kritisch besprochen. Bohne - Berlin-Dahlem.

174. Aengenendt, Rachitisbekämpfung im großen durch Vigantol. Münch. med. Wochenschrift 1928, 26.

Bericht aus der Universitäts-Kinderklinik in Bonn. Während früher bestrahltes Milchpulver („Ultraktina") und künstliche Höhensonne angewendet wurden, benutzte Aengenendt 1927/1928 Vigantol. In der Zeitspanne von 5 Monaten waren von 1301 in der Fürsorge stehenden Kindern 608 = 46,7 % schutzbedürftig und rachitisch. Am Ende der Schutzzeit sind schutzbedürftig und rachitisch nur 103 = 7,9 %. Unangenehme Nebenerscheinungen wurden nicht beobachtet. Das Vigantol dürfte sich für eine wirksame Bekämpfung der Rachitis durch Prophylaxe im großen ganz besonders eignen. Scharff - Flensburg.

175. Aengenendt, Zur Praxis der Vigantolprophylaxe der Rachitis. Münch. med. Wochenschrift 1928, 44.

Aengenendt macht auf folgende drei Punkte aufmerksam: 1. Um die Mütter für die Rachitisbekämpfung zu interessieren, sind in Bonn Mütterabende eingerichtet worden. 2. In Bonn wird ausschließlich mit Vigantol geschützt. Es sind bisher keinerlei

Digitized by Google

wirkliche Schäden gesehen worden. 3. Aengenendt fordert, daß das Vigantol nur gegen ärztliche Verordnung von den Apothekern verabfolgt werden darf.
Scharff - Flensburg.

176. Behrendt und **Berberich,** Experimenteller Beitrag zur Vigantolwirkung. Münch. med. Wochenschr. 1928, 50.

Bei Versuchen an Kaninchen, die jeden 2. Tag 1 ccm der 1%igen Vigantollösung bekamen, zeigte sich keine wesentliche Änderung des Kalziumspiegels. Dagegen stieg der Gesamtcholesteringehalt des Serums im Verlauf von 3—4 Wochen nach der Fütterung mit Vigantol auf das 10—20fache, in einem 9 Wochen dauernden Versuch sogar auf das 100fache des regelrechten Cholesterinspiegels an. Bei Kindern aber zeigte sich nach 3—6wöchiger Verabreichung von 3mal täglich 2—6 Tropfen der 1%igen Vigantollösung keine Veränderung des Cholesterinspiegels. Auch bei Osteosklerosekranken wurde der Cholesterin- und Kalkspiegel durch Vigantol nicht beeinflußt. Es bestehen also Unterschiede in der Wirkung des Vigantols bei Tier und Mensch, wenn gesunde Individuen untersucht und verglichen werden. Scharff - Flensburg.

177. Gil, S. A. (Charkow), Zur Behandlung der Rachitis mit Vigantol. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1928, Bd. 40, Heft 6.

Verfasser schlägt als Ergebnis einer Versuchsreihe vor, zusammen mit Vigantol Phytin und Ca zu verabreichen, da er sich hierdurch eine günstigere Wirkung auf den Heilungsverlauf bei Rachitis verspricht. (Röntgenbilder und Tabellen im Text.)
Armknecht - Dahlem.

178, Hahn, v., Carnolaktin, als neues Antirachitikum. Münch. med. Wochenschr. 1928, 22.

Carnolaktin wird von der Kibo-G. m. b. H. in Frankfurt a. M. aus bestrahlter Milch und Rindfleisch hergestellt. Es verbindet die Vorteile eines Fleischextraktes (Appetitanregung) mit der wachstumsfördernden und antirachitischen Wirkung bestrahlter Milch. Bezüglich der antirachitischen Wirkung erreicht es fast die des Lebertrans, im Wohlgeschmack ist es ihm überlegen. Die wachstumsfördernde Wirkung des Carnolaktins ist höher als die des Lebertrans. Scharff - Flensburg.

179. Jochims, Zur Frage der modernen Lebertrantherapie. Münch. med. Wochenschr. 1928, 43.

Das Maltosellol hat sich als wohlschmeckendes und dabei sicher wirkendes Lebertranpräparat gut bewährt. Es wird von Kindern lieber genommen als der gewöhnliche Dorschlebertran. Maltosellol zeigte bei Prüfung auf seine rachitischen Eigenschaften bei der floriden Säuglingsrachitis eine rasch einsetzende, durchaus zuverlässige Wirkung.
Scharff - Flensburg.

180. Langstein, Die Behandlung der Rachitis. (Berliner med. Gesellsch., 31. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 46.

Die Rachitis ist keine reine Erkrankung des Knochensystems, sondern eine Allgemeinerkrankung. Deshalb muß zur „Heilung" verlangt werden, daß nicht nur die Knochenerscheinungen zurückgehen, sondern vor allem auch die Allgemeinerscheinungen. Milcharme, von früh an gemischte Kost ist das beste Verhinderungsmittel der Rachitis. Sehr wertvoll ist Phosphorlebertran. Höhensonne müßte man an die Spitze jeder Rachitisbehandlung stellen. Auch mit Vigantol wurde eine schnelle Heilung der Rachitis erzielt. Bei tuberkulösen Kindern treten bisweilen danach Nephritiden auf. In der Prophylaxe der Rachitis ist bestrahlte Milch ein wertvolles Mittel. Scharff - Flensburg.

181. Lenneberg, Therapie und Prophylaxe der Rachitis. (Verein d. Ärzte Düsseldorfs e. V., 17. April 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 23.

Am sichersten wirkt die direkte Bestrahlung mit künstlicher Höhensonne, die innerhalb von 4 Wochen sichere Erfolge gibt. Von den bestrahlten Lebensmitteln ist am besten das Vigantol. Die größte Zukunft für Prophylaxe und Therapie scheint die durch Bestrahlung antirachitisch aufgeladene Milch zu haben. Das Sonnenlicht enthält in unseren Breiten zu wenig ultraviolette Strahlen. Deshalb ist auch von dem ultraviolett durchlässigen Fensterglas nicht viel zu erwarten, das außerdem allmählich an Durchlässigkeit verliert. Scharff - Flensburg.

182. Rosenbaum, Moderne Rachitisprophylaxe und -therapie. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 10. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 40.

Drei Wege der Rachitisbekämpfung: Direkte Ultraviolettbestrahlung, Verfütterung bestrahlter Nahrung, Verabfolgung bestrahlten Ergosterins. Höhensonne und Jupiterlampe gleichwertig, Röntgenbestrahlung unwirksam. — Bestrahlte Trockenmilchpulver sind vitaminarm und im Geschmack nicht vollwertig. Als rachitiswidrige Nahrung kommt

Digitized by Google

bestrahlte Frischmilch (System Scholl) in Betracht. — Vigantol in Mengen von 5 mg täglich zu verabfolgen. Höhensonne und Vigantol leisten dasselbe. Lebertran nicht ausreichend wirksam. Schädigungen durch Vigantol nicht beobachtet.
Scharff - Flensburg.

183. Scheer, K., Fuhrberg, A., Koß, A. (Frankfurt a. M.), Ergebnisse der Behandlungen der Rachitis mit in Kohlensäure bestrahlter Milch. Arch. f. Kinderheilk. 1928, Bd. 84, Heft 3.
Durch täglicher Verabreichung von 300—500 ccm bestrahlter Milch, die gut bekömmlich und frei von unangenehmem Geschmack sein soll, wurde im allgemeinen in etwa 4—8 Wochen Rachitisheilung erzielt. Armknecht - Dahlem.

184. Wiedow, Zur Ergosterinfrage. Münch. med. Wochenschr. 1928, 35.
Wiedow hat in dem Höhensonneninstitut der Allgemeinen Ortskrankenkasse Hamburg bei rachitischen Kindern außer Höhensonnenbestrahlung noch bestrahltes Ergosterin („Präformin" der Nordmarkwerke, Hamburg) verabfolgt, und zwar 2 mg in $^1/_4$ Liter Milch. Die Gewichtszunahme bei den so behandelten Kindern war größer als bei den Kindern, die mit Höhensonne und Milch ohne „Präformin" behandelt wurden. Irgendwelche Schädigungen wurden nicht beobachtet. Scharff - Flensburg.

185. Wisbrun, Rachitis und Orthopädie. (Verein d. Ärzte Düsseldorfs e. V., 17. April 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 23.
Besprechung der orthopädischen Behandlungsmethoden. Rachitische Deformitäten müssen möglichst früh orthopädisch behandelt werden. Vor allem zuverlässige Korrektur der Knickfüße durch Einlagen, auch für X- und O-Beine wichtig.
Scharff - Flensburg.

---

15. Sonstige chronische Erkrankungen der Knochen, Gelenke und Weichteile.

186. Bär, Kalziumtherapie bei der Arthropathia psoriatica. Münch. med. Wochenschr. 1928, 47.
Bei 4 Fällen von Arthropathia psoriatica trat nach intraglutäaler Einspritzung von Kalzium Sandoz eine erhebliche Besserung der Haut- und Gelenkerkrankung ein.
Scharff - Flensburg.

187. Becker, Ostitis fibrosa localisata. (Med.-naturwissensch. Verein Tübingen, 14. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 26.
61jähriger Mann, 2 Jahre lang beobachtet. Nach häufigen Traumen Ostitis fibrosa localisata am distalen Femurabschnitt. Zuerst Resektion des Kniegelenks und Auskratzen der Höhlen. Nach $^3/_4$ Jahren ausgedehntes Rezidiv. Histologische Untersuchung ergibt sarkomatöse Entartung bei Ostitis fibrosa localisata. Amputation.
Scharff - Flensburg.

188. Beisheim, W., Die Gelenkerkrankungen der letzten drei Jahre. Die Med. Welt, 2. Jahrg., Nr. 19, S. 713.
Die Hauptrolle in der inneren Klinik spielen die Infektarthritiden. Die Arthropathia deformans macht nur etwa ein Fünftel der Fälle aus, noch seltener sind die endokrine Periarthritis und Gicht. Voraussetzung für statistische Untersuchungen ist eine einheitliche Nomenklatur der Gelenkerkrankungen. Eckhardt - Dahlem.

189. Breitländer (Rostock), Osteochondritis dissecans tali. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellschaft f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 149.
Kasuistischer Beitrag. Eckhardt - Dahlem.

190. Burckhardt (Marburg), Der heutige Stand der Gelenkchirurgie (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 147.
Von 225 Fällen chronischen Hydrops des Kniegelenkes waren insgesamt 32 Fälle teils sicher, teils höchstwahrscheinlich nichttuberkulöser Natur. 7 wurden operiert; Tuberkulose lag nicht vor. Es wird für solche zweifelhaften Kniegelenkerkrankungen zur sicheren Ausschaltung der Tuberkulose die Probearthrotomie vorgeschlagen. Besonders häufig sind solche Fälle in der Altersklasse von 12—25 Jahren. Eckhardt - Dahlem.

191. Burkardt, Nichtspezifische Gelenkerkrankungen. (Mitteldeutsche Chirurgenvereinig. Frankfurt a. M., 26. und 27. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 50.
Burkardt hat bei chronischer Synovitis mehrfach mit gutem Erfolge das Kniegelenk operativ eröffnet. Scharff - Flensburg.

Digitized by Google

192. Campbell, D. (Dresden). Über Endzustände der chronischen Polyarthritis und die dabei vorkommende Protrusio acetabuli. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, 6.

3 Fälle werden gegenübergestellt. Im ersten hochgradige Knochenatrophie an allen Gelenkenden, der zweite zeichnet sich durch Ankylosenbildung in fast allen Gelenken aus. Fall 3 zeigt starke Osteoporose mit Spontanfrakturen beider Tibiae neben Gelenkversteifungen. Die 2mal vorkommende Protrusio acetabuli wird durch destruktive Vorgänge am Pfannenboden und Appositionsprozesse des Beckenperiosts erklärt.

Schliepe-Dahlem.

193. Dalichow, Aristosan zur Injektionsbehandlung bei akutem Gelenkrheumatismus und bei subchronischen rheumatischen und neuralgischen Affektionen. Münch. med. Wochenschr. 1928, 45.

Aristosan hat sich zur Injektionsbehandlung der verschiedensten subakuten und chronischen rheumatischen und neuralgischen Erkrankungen gut bewährt. Schädliche Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet, wesentliche Schmerzhaftigkeit nur bei ganz vereinzelten, meist neurasthenischen Kranken und auch dann nur vorübergehend. Aristosan wird deshalb zur Nachprüfung empfohlen. Scharff-Flensburg.

194. Ehrlich (Köln), Umschriebene Ostitis fibrosa des Schädels. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 4.

Fall von lokalisierter Ostitis fibrosa des Schädeldaches, übriges Skelett o. B. Seit 5 Jahren Vergrößerung des Schädels und Zunahme der Beschwerden. Rentenantrag abgelehnt. Schliepe-Dahlem.

195. Erkes, Fritz (Hohenelbe), Die Arthritis acromio-clavicularis, ihre Diagnose und Therapie. Bruns' Beitr. Bd. 144, Heft 2.

Mitteilung von 5 beobachteten Fällen, Beschreibung der Resektionsoperation.

Schasse-Berlin.

196. Fischer, A. W. (Frankfurt a. M.), Das Röntgenbild der Knochen, besonders des Femurs in der Diagnose des Morbus Gaucher. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 2.

Bei Verdacht auf Morbus Gaucher ist zur Sicherung der Diagnose mehr als bisher die Röntgenuntersuchung des Skeletts heranzuziehen. Besonderer Wert wird dabei auf das Symptom der flaschenförmigen Deformierung des unteren Femurendes gelegt. Diese Formveränderung kommt nur noch bei der chronischen Osteomyelitis vor, doch wird diese stets leicht auszuschließen sein. Schliepe-Dahlem.

197. Freund, Ernst (Wien), Genu varum arthriticum, eine typische Verlaufsform der Arthritis deformans. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 2.

Mitteilung über 8 Fälle von typischer Arthritis deformans der Kniegelenke bei alten Leuten, bei denen es im Laufe der Zeit zur Entwicklung von hochgradigen Genua vara kommt. Röntgenologisch finden sich Randwulstbildungen und Knorpelverlust, namentlich an den medialen Kondylen. Schliepe-Dahlem.

198. Friedrich, Eine eigenartige Erkrankung von Knochen und Gelenken. (Vereinig. der Bayer. Chirurgen, München, 28. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 32.

In einem Kniegelenkerguß wurde Aktinomyzes gefunden, ebenso bei Eröffnung des unteren Femurendes. Die Erkrankung war zuerst für Ostitis fibrosa gehalten worden. Eintrittspforte für Aktinomyzes nicht nachweisbar. Scharff-Flensburg.

199. Friedrich, Unspezifische Gelenkentzündungen unter dem vollen klinischen Bild der Tuberkulose. (Scheinbare Tuberkulose, Pseudotuberkulosen.) Münch. med. Wochenschrift 1928, 9.

Friedrich hat in der chirurgischen Universitätsklinik Erlangen eine große Zahl von primär chronischen, monoartikulären Gelenkerkrankungen beobachtet, die klinisch durchaus den Eindruck tuberkulöser Gelenkerkrankungen machten, aber sich bei weiterer Beobachtung als nichttuberkulös erwiesen. Es handelt sich bei diesen Gelenkleiden um infektiöse Erkrankungen mit noch unbekanntem Erreger. Friedrich schlägt für sie die Bezeichnung „scheinbare Tuberkulose" oder „Pseudotuberkulose" vor. Wichtig für die Differentialdiagnose sind: Feststellung vorausgegangener Erkrankungen anderer Gelenke, Berücksichtigung des Allgemeinzustandes, Tuberkulinreaktion, falls Punktionsflüssigkeit zu erhalten ist, der Tierversuch, vor allem aber die fortlaufende Nachuntersuchung zunächst unklar gebliebener Fälle. Die scheinbaren Gelenktuberkulosen verlaufen im allgemeinen günstiger als die tuberkulösen Gelenkleiden. Es vergehen aber oft Jahre, bis Heilung erfolgt, und öfter entwickelt sich in den betreffenden Gelenken eine sekundäre Arthritis deformans. Scharff-Flensburg.

Digitized by Google

200. Fründ, Beiträge zur Nekrose der Epiphysenknochen. (Med.-naturwissensch. Gesellsch. Münster, Westfalen, 9. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 35.

13jähriger Junge mit Anschwellung, Bewegungsbeschränkung und Schmerzen des rechten Ellbogengelenks. Ähnlichkeit mit der Perthesschen Erkrankung am Oberschenkelkopf. Auffassung des Falles als Osteochondritis deformans juvenilis der Trochlea humeri. Nach 6 Monate langer konservativer Behandlung Besserung.

Aussprache: S i w o n zeigt ebenfalls ein Röntgenbild des Ellbogens eines 12jährigen Knaben mit Veränderungen an der Trochlea humeri im Sinne der Calvé-Legg-Perthesschen Erkrankung. W a l t e r zeigt eine Köhlersche Krankheit des Navikulare und eine Apophysitis des Kalkaneus. S c h a r f f - Flensburg.

201. Fründ (Osnabrück), Die Spätresultate der Hüftgelenksmodellierung bei Osteochondritis coxae juvenilis. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 144.

Operation hat den Zweck, durch Abrundung der deformierten Gelenkköpfe eine möglichst normale Form zu erreichen, die Inkongruenz der Gelenkflächen zu verringern und die Kapselreizung, die die Randwülste verursachen, zu beseitigen. Nicht vor Abschluß der Wachstumsperiode operieren, doch möglichst vor Beendigung des dritten Dezenniums. Resultate nach 6 Jahren in 3 Fällen außerordentlich günstig. Neugebildete Kopfform erhalten geblieben, entfernte Randwülste haben sich nicht wieder gebildet.

E c k h a r d t - Dahlem.

202. Giongo, Franco (Genua), Verkalkung des Nucleus pulposus. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, 6.

Bei einem 44jährigen Patienten wird als Nebenbefund eine Verkalkung des Nucleus pulposus im 9. und 11. dorsalen Intervertebralraum festgestellt. Der Tuberkulose ist nach Ansicht des Verfassers ätiologisch eine gewisse Bedeutung zuzusprechen.

S c h l i e p e - Dahlem.

203. Gudzent, Therapie der Gicht. Klin. Wochenschr. 1928, Nr 31, S. 1471.

Übersicht über die verschiedenen Heilweisen. B o h n e - Berlin-Dahlem.

204. Häbler (Würzburg), Der heutige Stand der Gelenkchirurgie (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 148.

Bericht über Messungen der H-Ionenkonzentration von Gelenkergüssen.

E c k h a r d t - Dahlem.

205. Hammer, Heinrich (Wien), Ein Fall von Gelenkkapselosteom (Kniegelenk). Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, 6.

Mitteilung über ein spongiöses Gelenkkapselosteom. S c h l i e p e - Dahlem.

206. Handwerck, Extremitätengangrän Jugendlicher. Münch. med. Wochenschr. 1928, 46.

Krankengeschichte eines Falles von schweren Zirkulationsstörungen am rechten Arm bei einem 33 Jahre alten Kranken. Der Kranke kam mit einer anscheinend schweren organischen Erkrankung der rechten A. radialis in Behandlung. Innerhalb 2 Monaten besserten sich die Erscheinungen derart, daß eine rein funktionelle Erkrankung (Vasokonstriktion) angenommen werden mußte. Irgend ein Zusammenhang mit einer Infektionskrankheit war nicht nachzuweisen, wohl aber Tabakmißbrauch (20—30 Zigaretten täglich). H a n d w e r c k bezeichnet den Fall n i c h t als Thromboangiitis obliterans B u e r g e r, sondern hält ihn für eine „eigenartige akute Arterienerkrankung" ähnlich dem „intermittierenden Hinken". Das Krankheitsbild gehört unter die Fälle von Arterienerkrankungen Jugendlicher, die über kurz oder lang zum Gangrän führen können.

S c h a r f f - Flensburg.

207. Haumann (Bochum), Fragestellungen im Kropfproblem (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 86.

21jähriger Patient mit kretinoidem Habitus. Röntgenbilder ergeben den von B i r c h e r beschriebenen Befund des Humerus varus cretinosus, eine mediale Abwärtsbiegung des Oberarmkopfes im anatomischen Hals und Emporrücken des Tuberculum majus. Daneben ließen aber die Schultergelenkpfannen, ähnlich auch die Hüftgelenkpfanne, auffallende Aufhellungen und Verdichtungen erkennen. Es handelt sich um regressive und progressive Prozesse, die wahrscheinlich zu den innersekretorischen Störungen in Beziehung stehen.

E c k h a r d t - Dahlem.

208. Hellner, Generalisierte Ostitis fibrosa. (Med.-naturwissensch. Gesellsch. Münster, Westfalen, 14. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 26.

Vorstellung. Zahlreiche braune Tumoren am Schädel, Vorderarm, Unterschenkel und

Digitized by Google

Mittelfuß, großer zentraler Tumor der Elle. Klinische und röntgenologische Diagnose: multiple Myelome. Bence-Jonessche Albumose vorübergehend im Urin.
Scharff - Flensburg.

209. Hirschbruch, Analgit und sein Indikationsbereich. Münch. med. Wochenschr. 1928, 43.
Analgit ist nach Hirschbruch das stärkste chemische, Hyperämie erzeugende Mittel. Es hat sich besonders bewährt bei rheumatischen Erkrankungen und Neuralgien, auch bei Arthritis deformans und Sehnenscheidenentzündung. Schädliche Nebenwirkungen hat Hirschbruch nicht beobachtet. Scharff - Flensburg.

210. v. Holst, Zur Ätiologie der Dysbasia angiosclerotica. (Ärztl. Verein zu Danzig, 12. April 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 50.
Hauptursache: Tabakmißbrauch. Frühzeitiges Erkennen besonders wichtig; dann Verbot des Zigarettenrauchens und aller gewagten Wasserprozeduren.
Scharff - Flensburg.

211. Honekamp, Das Hypnotikum Pernokton bei der Morphiumentziehungskur. Münch. med. Wochenschr. 1928, 33.
Pernokton läßt sich bei vielen schmerzhaften Erkrankungen verwenden, z. B. auch, um die schmerzhafte Reizbehandlung bei chronischer Arthritis, Neuritis, Ischias usw. für die Kranken erträglicher und für den Arzt angenehmer zu gestalten.
Scharff - Flensburg.

212. Husler, Chronische Arthritis. (Münch. Gesellsch. f. Kinderheilk., 23. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 29.
12jähriges Mädchen mit primär chronischer Arthritis in sämtlichen Gelenken mit weitestgehender Immobilisierung. Guter Erfolg durch intensivste Bewegungsbehandlung.
Scharff - Flensburg.

213. Kimmerle, A. (Hamburg), Über einen Fall von Spondylitis syphilitica. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 1.
Bei einer Frau mit Tabes und positivem Wassermann wird eine druckempfindliche Prominenz im Bereich des 1. Lendenwirbels als Spondylitis syphilitica gedeutet. Im Röntgenbilde zeigt sich deutliche Keilform des 1. Lendenwirbelkörpers. Eine Tuberkulose und ein vor 14 Jahren erfolgtes Trauma können mit Wahrscheinlichkeit von der Ätiologie ausgeschlossen werden. Sicherung der Diagnose durch die Therapie ex juvantibus.
Schliepe - Dahlem.

214. Lange, Max, Über einen „Knieschmerz", der durch Myogelosen des Sartorius bedingt wird. (Zugleich ein Beitrag über die Funktion des Sartorius als X-Bein-Bekämpfer.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 30.
Zusammenfassung: 1. Der Sartorius hat als einziger Oberschenkelmuskel die Aufgabe der X-Bein-Bekämpfung. 2. Die Überanstrengung des Sartorius bei der Bekämpfung des X-Beines führt zur Entstehung von Muskelhärten (Myogelosen). Der Schmerz täuscht ein Knieleiden vor. Der Erfolg der behandelten Muskelhärten gibt die Bestätigung von der Richtigkeit der Diagnose, daß es sich um eine Muskelerkrankung gehandelt hat.
Scharff - Flensburg.

215. Laux, Fritz-Jochen (Berlin), Myositis ossificans circumscripta neurotica. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, 6.
Im Anschluß an eine akute aufsteigende Myeloenzephalitis entwickeln sich bei einer Patientin Verknöcherungen im Bereich beider Knie- und Hüftgelenke. Die Kalkablagerungen liegen teils intraartikulär, teils auch intrakapsulär. Bestimmend für das Zustandekommen sind im vorliegenden Falle der Verlust der Schmerzempfindung, ferner die Disposition, die Neigung der Abkömmlinge des Mesenchyms zu abnormen Kalkablagerungen und eine trophische Schädigung des Bindegewebes. Schliepe - Dahlem.

216. Leitloff, Hans (Eisleben), Zur Diagnostik der Kreuzschmerzen. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1928, Nr. 12.
Es wird gezeigt, welche Leiden unter den Sammelbegriff Kreuzschmerzen fallen und bei der Diagnosenstellung differentialdiagnostisch berücksichtigt werden müssen.
Schliepe - Dahlem.

217. Lenz, Psoriasis arthropathica. (Ärztl. Verein u. Dermatolog. Gesellsch. München, 20. Juni 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 29.
Vorstellung. 64jährige Kranke, vor 20 Jahren an Psoriasis erkrankt, seit 4 Jahren universell, zugleich rheumatische Beschwerden. Allmähliche Entwicklung von Kontrakturen der Finger und Zehen, Versteifung des rechten Handgelenks und Ankylose der

Digitized by Google

meisten Finger- und Zehengelenke. Röntgenologisch Veränderungen im Sinne einer Arthritis deformans. Scharff-Flensburg.

218. Levin, Thromboangiitis obliterans (Bürger) im Fuß. (Verein. d. Münch. Fachärzte f. innere Med., 19. Juni 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 46.

Vorstellung eines 33jährigen Posthelfers mit heftigen Beschwerden im linken Fuß. Schmerzen in der Fußsohle, Prickeln bis zum Knie; im Beginn des Gehaktes am schlimmsten. Früher schon „Krampfadern". Oktober 1926 bis Januar 1927 Thrombophlebitis an beiden Beinen. Absetzung der rechten großen Zehe wegen Gangrän. Jetzt Fehlen der Fußpulse, wachsgelbe Verfärbung der Füße beim Erheben der Beine im Hüftgelenk bis zum rechten Winkel, geringe Sensibilitätsstörung am linken Fuß auf ischämischer Basis. Arteriosklerose, Lues, Diabetes und Raynaud ausgeschlossen, keine Infektionskrankheit. Scharff-Flensburg.

219. Liniger (Aachen), Rheumatisch arthritische Rückenwirbelerkrankungen und ihre Behandlung. Zeitschr. f. wissensch. Bäderkunde. Heft 11/28.

Die Spondylitis deformans fand sich als eine vorzugsweise Erkrankung des vorgeschrittenen Alters und trat besonders bei Männern auf. Die Lendenwirbelsäule war am häufigsten befallen und hierbei wiederum der zweite bis vierte Wirbel besonders oft. In einer Reihe von Fällen gingen der Spondylitis deformans Ischiasschmerzen voraus oder begleiteten diese Erkrankung. Die Ursache hierfür ist noch nicht hinreichend geklärt. Bei fast allen im Landesbad beobachteten Fällen von Spondylarthritis ankylopoetica bestand hauptsächlich eine absolute Versteifung der Wirbelsäule. Bei der Mehrzahl der Erkrankten war gleichzeitig eine Versteifung der Schulter- und Hüftgelenke zu finden. Bei Entlassung ist meistens ein Berufswechsel notwendig. Zur Erzielung eines besseren Haltes bzw. zur Beschwerdemilderung erscheint Verfasser das Tragen eines Leibgurtes ratsam, während er das Tragen eines richtigen Korsetts wegen der damit verbundenen Einschränkung der Körperbewegungen für nicht zweckmäßig hält. Armknecht-Dahlem.

220. Loewenstein, W. und **Fee, K.,** Über Kollargolbehandlung des chronischen Gelenkrheumatismus. Klin. Wochenschr. 1928, Nr. 39, S. 1861.

Die Injektionen hatten in großen Abständen gegeben guten Erfolg. Der Reaktionsablauf im Blutbild wurde verfolgt. Er wurde als weiterer Beweis für die Zweckmäßigkeit der Forderung angesehen, daß die Injektionen in großen Abständen erfolgen sollen. Bei den durch einen überragenden Erfolg begleiteten Injektionen von höheren Konzentrationen kam es zu bedrohlichen Nebenerscheinungen. Bohne-Berlin-Dahlem.

221. Mathez, I. A., Contribution à l'étude de l'épicondylite, des apophysites, et de l'ostéomalacie masculine de l'adulte: remarques sur la coccygodynie. Rev. méd. de la Suisse Romande 1928, Nr. 9, 10.

Eingehende Darstellung der im Titel angeführten Krankheitsbilder unter Anführung entsprechender Kasuistik. Das Bild der Epicondylitis humeri, manchmal als Folge von Trauma, manchmal idiopathisch auftretend, findet sich in klinisch und röntgenologisch analoger Weise auch an anderen Stellen des menschlichen Körpers, besonders an Mittelhand und Mittelfuß. Beim „Tennisarm" ist die traumatische Genese (verursacht durch Riß des die Nährgefäße enthaltenden dorsalen Ligamentes bei starker Flexion plus Supination des Vorderarmes) erklärlich; dagegen läßt die Ähnlichkeit der dadurch entstandenen Veränderungen im Röntgenbild mit denjenigen bei Apophysitis tibialis, bei Lunatumatrophie, und bei Kokpygodynie den Gedanken an eine osteomalazische bzw. spätrachitische Genese aufkommen. In diesem Sinne spricht auch die Phosphorlebertrantherapie, die Verfasser in allen diesen Fällen mit angeblich befriedigendem Erfolg anwendet (neben eventueller Ruhigstellung im Gipsverband). Sidler-Balgrist-Zürich.

222. Meisels, E. L. (Lemberg), Osteochondritis der Patella bipartita. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 1.

Mitteilung eines Falles vom Patella bipartita, bei dem nach Grippeinfektion eine Entzündung an der Teilungsstelle aufgetreten war. Die verschiedenen Theorien bezüglich der Genese werden erörtert. Schliepe-Dahlem.

223. Müller, Der muskuläre Knieschmerz. Münch. med. Wochenschr. 1928, 44.

Müller erklärt, daß der muskuläre Knieschmerz nur ein Einzelfall des muskulären Gelenkschmerzes sei. Die Ursache dieses Schmerzes sei ein Hartspann, der beim Knieschmerz immer die ganze Muskulatur des Beines ergriffe, nicht nur den M. sartorius, wie M. Lange behauptet habe. Der M. sartorius sei nicht X-Bein-Bekämpfer, sondern Hilfsmuskel der venösen Zirkulation. Scharff-Flensburg.

Digitized by Google

224. Müller, Walter (Königsberg i. Pr.), Das röntgenologische Bild und die klinische Bedeutung der sogenannten Knorpelknötchen der Wirbelsäule. Bruns' Beitr. Bd. 145, Heft 2.

Die Knorpelknötchen, auf die Schmorl vor etwa 2 Jahren hingewiesen hat, die er bei Untersuchungen an 2000 Leichen in 38 % der Fälle feststellen konnte, denen er selbst keine allzu große praktische Bedeutung beimißt, da sonst ja viel mehr Leute Wirbelsäulenbeschwerden haben müßten, als es der Fall ist, lassen sich im Röntgenbilde nur darstellen, wenn sie sich mit einer Knochenschale umgeben haben. Müller bringt einige instruktive Röntgenbilder. Er fand, daß in denjenigen Fällen, in denen die röntgenologischen Zeichen multipler, nicht nur auf den Nucleus pulposus beschränkter Knorpelknötchen vorhanden waren, auch Beschwerden seitens der Wirbelsäule bestanden. Die Beschwerden sind nicht da, weil Knorpelknötchen vorhanden sind, sondern Beschwerden und Knorpelknötchen zusammen sind da, weil es sich um einen abnormen Allgemeinzustand des Knochengewebes der Wirbel handelt, der die Knorpelknötchenbildung erst ermöglichte. Zusammenhang der Knorpelknötchenbildung mit der Kyphosis adolescentium ist immerhin möglich, wenn auch Schmorl solchen Zusammenhang nicht anerkennen möchte, weil er in 25 Fällen von Leichen mit Kyphosen aus der Adoleszentenzeit keine Knorpelknötchen fand. Schasse - Berlin.

225. Nestmann, F., Histologische Untersuchungen an syphilitisch veränderten Tibien. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 238.

Beschreibung von solchen Fällen, bei denen teils eine periostale Knochenanbildung im Vordergrund stand, teils ein tiefergreifender ostitischer Prozeß vorlag. In einem Falle konnte das Vorhandensein von Mosaikstrukturen nachgewiesen werden. Da sie sich nur an einigen umschriebenen Stellen zeigten, war eine Osteodystrophia fibrosa, für die sie sonst charakteristisch sind, auszuschließen. Bohne - Berlin-Dahlem.

226. Pick, Über Osteochondritis und Osteomyelitis bei kongenitaler Früh- und Spätsyphilis (pathologisch-anatomische und röntgenologische Untersuchungen). (Berliner med. Gesellsch., 6. Juni 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 24.

Beschreibung der verschiedenen luetischen Knochenerkrankungen, der Osteochondritis, der Periostitis und der Osteomyelitis. Klinische Erscheinungen fehlen oft; deshalb ist bei irgendeinem Verdacht auf Lues bei Säuglingen das Röntgenverfahren heranzuziehen. Scharff - Flensburg.

227. Pick, Über Spirochätenbefunde bei der fibrösen rarefizierenden Osteomyelitis der Säuglinge. (Berliner med. Gesellsch., 24. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 44.

Pick hat in großer Zahl Spirochäten in den Krankheitsherden gefunden. Die Diagnose ist ferner durch Röntgenaufnahmen zu stellen. Antisyphilitische Behandlung wirkt „zauberhaft". Die Defekte am Knochen heilen dabei meist vollkommen aus. Scharff - Flensburg.

228. Raszeja, F. und **Zeyland, J.** (Posen), Myeloma multiplex sarcomatodes plasmocellulare. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 1.

An Hand eines beobachteten Falles wird auf die Schwierigkeiten der Differentialdiagnostik bei Knochenerkrankungen hingewiesen. Neben dem Röntgenbefund ist die histologische Untersuchung für die genaue Diagnose maßgebend. Schliepe - Dahlem.

229. Rohrbach (Kassel), Die Behandlung von Gelenkerkrankungen, insbesondere der Arthritis deformans, mit Ichtoterpan und Strontiuran. Die Med. Welt, 2. Jahrg., Nr. 19, S. 736.

Die Kur dauert 2—3 Wochen, wobei etwa 100 Ichtoterpantabletten gegeben werden. Am Ende der ersten Woche erfolgt die erste intravenöse Strontiuraninjektion, die dann jeden dritten Tag gegeben wird. Keine Fieberreaktion, keine Aktivierung der Gelenkprozesse. In selbst veralteten Fällen überraschend guten subjektiven und objektiven Erfolg. Eckhardt - Dahlem.

230. Sandoz, Armand (Bern), Beitrag zur Frage der Osteochondritis deformans juvenilis (Calve-Legg-Perthessche Krankheit). Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 2.

Nach den Beobachtungen der de Quervainschen Klinik in Bern, bei denen besonderer Wert auch auf die Deutung der Röntgenbilder auch der „gesunden", sehr oft veränderten Seite gelegt wurde, ist anzunehmen, daß die Osteochondritis deformans juvenilis nicht eine Krankheit mit einheitlicher Pathogenese darstellt, sondern als morphologisch einheitliche Reaktion der jugendlichen Epiphyse auf verschiedenartige Einwirkungen anzusehen ist, die bei gewisser Disposition des Skeletts eintritt. Die Skelett-

Digitized by Google

änderung mit Verlagerung des Trochanter major bedingt Veränderungen der Statik durch veränderte Muskellage, Gewichtsverteilung. Störungen der inneren Sekretion sprechen mit (Adiposogenitalismus, Kretinenfälle). Schasse - Berlin.

231. Sauer, Über Muskelsyphilis. (Ärztl. Verein Hamburg, 12. November 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 51.

Beobachtung von 3 Fällen. In 2 Fällen symmetrische Schwellung am unteren Teil des M. sternocleido-mastoideus, im dritten Fall über dem Ansatz des M. gastrocnemius. Im letzten Fall Abszedierung mit Entleerung von charakteristischem stahlblauem Eiter. Wassermann in allen 3 Fällen stark positiv. Rückgang auf spezifische Behandlung. Scharff - Flensburg.

232. Seabell, Albert (Bern), Zur Pathogenese der Osteochondritis dissecans bei endemischem Kretinismus. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 87.

Kretinismus oder Hypothyreose scheint gelegentlich auch als ätiologisches Moment einer konstitutionellen Minderwertigkeit der Epiphysen mit osteochondritischen Gelenkstörungen auftreten zu können. Demonstration von drei typischen Zwergkretinen, bei denen dissezierende Osteochondritis beider Kniegelenke, in einem Fall außerdem ein Osteochondritis beider Femurköpfe bestand. Eckhardt - Dahlem.

233. Schmidt, Walter (Göttingen), Über Spätschädigungen, insbesondere Wachstumshemmung bei röntgenbestrahlter jugendlicher Knochen- und Gelenktuberkulose. Bruns' Beitr. Bd. 145, Heft 3.

In 10 % der an der chirurgischen Klinik Göttingen in den Jahren 1919—1925 bestrahlten Fällen von jugendlicher Knochen- und Gelenktuberkulose konnten Spätschädigungen nachgewiesen werden; diese stammen alle aus den Jahren 1919 und 1920. Mit den später angewandten kleinen Tuberkuloseherddosen wurden keine Schädigungen, weder Verkürzungen noch andere, mehr gefunden. Schasse Berlin.

234. Schönfeld. Ostitis fibrosa cystica generalisata. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 10. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 40.

4jähriger Knabe mit Ostitis fibrosa cystica generalisata, bei dem die ersten Anfänge der Knochenerkrankung schon im 8. Lebensmonat röntgenologisch nachgewiesen werden konnten. Scharff - Flensburg.

235. Schütz, Harry (Wiesbaden), Beitrag zur Frage der typischen Erkrankung der Sesambeine des 1. Metatarsalknochens. Bruns' Beitr. Bd. 145, Heft 1.

Verfasser fand bei einem operierten Falle (22jährige Operationsschwester) außer den Nekrosen an den Knochenbälkchen (Müller) auch Knochennekrosen, an denen das Mark beteiligt ist, und schließt daraus, daß diese Fälle der Gruppe der juvenilen nekrotisierenden Osteopathien (Perthes, Köhler) zuzurechnen seien. Schasse - Berlin.

236. Sebert, Über intermittierendes Hinken mit Gangränfolge bei Jugendlichen. Münch. med. Wochenschr. 1928, 36.

Bei einem 27jährigen jungen Mann führte ein chronisch einwirkendes Kältetrauma als einzige eindeutig feststellbare Ursache zum chronischen intermittierenden Hinken mit Ausgang in Gangrän. Wahrscheinlich ist eine gewisse Labilität der Gefäßinnervation anzunehmen, in dem Sinne, daß das Kältetrauma anfänglich nur zu einer übermäßig starken und langdauernden, aber noch funktionellen Vasokonstriktion geführt haben mag, die infolge des Weiterbestehens der Schädlichkeit zu organischen Veränderungen in Form einer Endarteritis obliterans geführt hat. Scharff - Flensburg.

237. Shutschenko, B. (Leningrad), Zur differentiellen Röntgendiagnostik des Myeloms und des Knochenkarzinoms. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 3.

An Hand eines Falles von multiplem Myelom, einer Systemerkrankung des blutbildenden Apparates, wird die Differentialdiagnose gegenüber dem Lymphogranulom, der Osteomalazie, der Ostitis fibrosa und der Ostitis deformans Paget besprochen. In zwei weiteren Fällen, die klinisch als Myelom aufgefaßt wurden, erwiesen sich die Knochenveränderungen als Metastasen eines unerkannt gebliebenen Prostatakarzinoms bzw. eines operierten Mammakarzinoms. Demnach ist eine genaue Diagnose nicht allein aus dem Röntgenbild, sondern nur zusammen mit einem klaren klinischen Bild möglich. Schliepe - Dahlem.

238. Siwon, Die praktische Bedeutung des metaphysären Knochenabszesses. (Med.-naturwissensch. Gesellsch. Münster, Westfalen, 14. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschrift 1928, 26.

Der Brodiesche metaphysäre Knochenabszeß ist eine wenig bekannte atypische Form

Digitized by Google

der chronischen Osteomyelitis der langen Röhrenknochen. Er ist scharf begrenzt und von dichtem, sklerosiertem Knochengewebe umgeben. Keine Veränderungen am Periost. Nach jahrelangem Bestehen mit starken, periodisch auftretenden Nachtschmerzen können sich die Abszesse vergrößern und schließlich zur Fistelbildung führen. Oft als Rheumatismus verkannt. Röntgenologisch ist die Differentialdiagnose mit zentralem Sarkom wichtig. Vorstellung von 7 Fällen. Scharff-Flensburg.

239. Siwon, P. (Münster i. W.), Die praktische Bedeutung des chronischen Knochenabszesses (Brodie schen Abszesses). Bruns' Beitr. Bd. 145, Heft 3.

Bei genauer Beachtung der Symptome und Anfertigung eines Röntgenbildes ist die Diagnose nicht allzu schwierig. Verwechslungen können allerdings vorkommen, wenn der Abszeß so klein ist, daß er sich auf der Röntgenaufnahme nicht darstellt. Operation ist die einzige Therapie. Schasse-Berlin.

240. Spiro, Paul, Über Möglichkeiten und Methoden der Reizkörpertherapie bei Gelenkerkrankungen. Deutsch-Russ. med. Zeitschr., 4. Jahrg., Nr. 5, S. 265.

Die Reizkörpertherapie ist bei den chronischen Gelenkerkrankungen indiziert, bei denen der Prozeß auf die Gelenkweichteile beschränkt ist; weiterhin bei denjenigen akuten Fällen, deren subakuter oder subchronischer Verlauf die Neigung zur Chronizität erkennen läßt. Für die Dosierung gilt: je frischer der Prozeß, desto kleiner die Dosierung, je älter, desto größer. Zu Beginn der Behandlung ist kleinen Dosen der Vorzug zu geben. Eckhardt-Dahlem.

241. Winterstein, O., Über Sehnenscheidenstenosen am Handgelenk. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 30.

Kasuistik zweier Fälle dieser Affektion, einmal des M. extensor carpi uln. sin. und zweitens des M. extensor pollic. long. sin. Exzision des betreffenden Sehnenscheidenfaches; Heilung. Sidler-Balgrist-Zürich.

242. Zeitlin, A. (Moskau), Zur Kasuistik seltener Knochenerkrankungen. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 3.

Es werden 4 Fälle von seltenen Knochenerkrankungen beschrieben: Knochenschwund des Schulterblatts infolge Trophoneurose. Osteoporose der ganzen Humerusdiaphyse nach Spontanfraktur. Das Präparat des exartikulierten Armes zeigt statt des Humerus eine bindegewebige Röhre mit dünnen Granulationen im Innern. Im dritten Fall handelt es sich um eine Sporotrichose der Rippen bei schwerer allgemeiner Sporotrichose. Bei einer seit 37 Jahren bestehenden Ostitis deformans Paget war es infolge Beteiligung des Schädelbasis zu Optikusatrophie gekommen, die links zur völligen Erblindung geführt hatte. Schliepe-Dahlem.

Ehrlich, Schleimbeutelentzündung an der Hüfte **367.**

16. Deformitäten nach akut entzündlichen Prozessen und Verletzungen.

243. Colaneri, L. J. (Paris), Fractures de l'apophyse coronoide (Die Fraktur des Processus coronoideus ulnae). Rev. d'Orthop. 1927, Heft 6, S. 495.

Kurze Besprechung über Entstehungsmechanismus und verschiedene Erscheinungsformen dieser Fraktur mit zahlreichen sehr guten Röntgenbildern. Behandlung wird nicht besprochen. Rey-Breslau-Lilienthal.

244. Dax, Doppelseitige Spontanruptur der Quadrizepssehne. (Vereinig. Münch. Chirurgen 13. Juni 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 71.

Vorstellung. 59jähriger Mann. Beim Gehen über eine Stiege fühlte der Kranke plötzlich einen Schlag im linken Kniegelenk, kam noch einige Schritte weiter, brach dann pötzlich zusammen. Befund: Nervenstatus und Lumbalpunktion ergaben Anhaltspunkte für Lues. Beiderseits Abriß der Quadrizepssehne mit mäßigem Gelenkerguß. Sehnenaht, guter Erfolg. Scharff-Flensburg.

245. Dax, Luxatio carpo-metacarpea I—V. (Vereinig. Münch. Chirurgen, 13. Juni 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 31.

Vorstellung. Verletzung bei Zusammenstoß eines Motorradfahrers mit einem Auto. Es gelingt die Einrenkung des Daumens unblutig, die Erhaltung der Reposition von Metakarpale II—IV erst nach blutiger Einrenkung, die von Metakarpale V erst nach Fixierung durch Draht. Voller Erfolg. Scharff-Flensburg.

Digitized by Google

246. Drevermann, Über die Behandlung der suprakondylären Humerusfrakturen. (Vereinig. d. Bayer. Chirurgen, München, 28. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 32.

Drevermann operiert die suprakondylären Frakturen sofort nach der Einlieferung, wenn erheblicher Erguß vorhanden ist, um ischämische Kontraktur zu verhüten. 8 Fälle. Scharff - Flensburg.

247. Füllsack, Hans (Aussig), Ein Fall von multipler, vorwiegend paratikulärer Knochenbildung mit Kalkablagerungen. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 3.

Bei einer Patientin, die an einer schweren septischen Erkrankung unbekannter Ätiologie litt, bildeten sich im Verlauf der Krankheit multiple metastatische Herde mit Kalkablagerungen in der Nähe der Gelenke. Das röntgenologische Bild dieser Kalkherde hat gewisse Ähnlichkeit mit der Kalkgicht. Schliepe - Dahlem.

248. Gläßner und **Haß,** Experimentelle Beeinflussung der Kallusbildung. (Gesellsch. d. Ärzte in Wien, 4. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 22.

Thymusextrakt beschleunigt die Heilung. Thymektomie verzögert die Kallusbildung. Novoprotein, Testosan, Parathyreoidin sind wirkungslos. Die Epithelkörperchen fördern die Kallusbildung etwas. Bei Osteotomierten wurde durch Thymusextrakt die Kallusbildung befördert. Scharff - Flensburg.

249. Hauber, Traumatische Kniegelenkszyste. (Nürnberger medizinische Gesellschaft und Poliklinik, 22. März 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 33.

Vorstellung eines Falles. Die Erkrankung wird häufig verkannt.
Scharff - Flensburg.

250. Hedri (Budapest), Der heutige Stand der Gelenkchirurgie (Diskussionsbemerkung). Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 143.

Der von Payr empfohlene Phenolkampfer ist das beste Mittel zur Verhütung und Bekämpfung von Gelenkeiterungen. Bericht über tierexperimentelle Untersuchungen.
Eckhardt - Dahlem.

251. Hellner, Der Einfluß des Vigantols auf den Frakturkallus im Tierversuch. (Med.-naturwissensch. Gesellsch. Münster, Westfalen, 14. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschrift 1928, 26.

Es konnte keine Beschleunigung der Kallusbildung festgestellt werden.
Scharff - Flensburg.

252. Heupke, W. (Frankfurt a. M.), Ein Fall von knöcherner Brücke zwischen Schulterblatt und Schlüsselbein. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, 6.

Breite Knochenbrücke zwischen Klavikula und Proc. coracoides. Ätiologie mit größter Wahrscheinlichkeit traumatisch. Schliepe - Dahlem.

253. Kroh (Köln), Klinische und histologische Beiträge zur Lehre von der Osteochondritis dissecans des Kniegelenks. Arch. f. klin. Chir. Bd. 149, Heft 3.

Nach Besprechung der verschiedenen Auffassungen über die Osteochondritis dissecans und anderer wesensgleicher Affektionen (Perthesschen, Köhlerschen, Kienböckschen Erkrankung) beschreibt Kroh drei an der Chirurgischen Klinik der Universität Köln beobachtete Fälle von Osteochondritis dissecans des Kniegelenks. Alle drei Fälle wurden mit sehr gutem Erfolge operiert. Mikroskopische Bilder von Schnitten aus gesundem Femurkondyl (Leiche) werden den pathologischen Knorpelknochenveränderungen der Resektionspräparate gegenübergestellt. Die Entstehung eines freien „Flächenatrophyten", wie er im dritten Falle schon vorhanden war, durch ein leichtes Trauma wird an den Befunden der — nicht im Gesunden — exstirpierten Herde der beiden ersten Fälle (Frühfälle) eingehend erläutert. Möslein - Friedenau.

254. Lotzin, Osteochondritis dissecans und Trauma. Vereinig. d. Münch. Chirurgen, München, 28. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 32.

Stauchung des Kniegelenks führt zu Blutergüssen unter den Gelenkknorpeln (Spongiosafraktur). Durch ständige Bewegung bildet sich eine Pseudarthrose aus. Diese Fälle sind als Knorpelimpressionsfrakturen von der Osteochondritis dissecans unbekannter Ursache abzutrennen. Scharff - Flensburg.

255. Mayr und **Bremer,** Die Lokalisation der gonorrhoischen Arthritis. Münch. med. Wochenschr. 1928, 24.

Untersuchungen über die Häufigkeit und Lokalisation der gonorrhoischen Arthritis im Vergleich mit der Polyarthritis rheumatica, der Arthritis luetica und tuberculosa haben gezeigt, daß aus dem Befallensein eines einzigen Gelenkes keine sicheren differen-

Digitized by Google

tialdiagnostischen Schlüsse gezogen werden können. Bei allen vier Krankheiten ist stets in erster Linie das Kniegelenk befallen. Bei der Gonorrhöe und der Polyarthritis rheumatica herrscht in den jüngeren Altersstufen die Monoarthritis vor; bei Lues und Tuberkulose findet sich das umgekehrte Bild. Aber die gonorrhoische Gelenkerkrankung tritt noch in fast 30 % der Fälle polyartikulär auf und anderseits ist auch bei monoartikulären Erkrankungen eine rheumatische Ätiologie nicht auszuschließen. Scharff-Flensburg.

256. Ott, Th. (Knappschaftskrankenhaus im Fischbachtal), Unsere Erfahrungen über die Entstehung und den Verlauf der isolierten Querfortsatzfrakturen der Lendenwirbelsäule. Bruns' Beitr. Bd. 144, Heft 4.

Die Querfortsatzfraktur der Lendenwirbelsäule ist im Bergbau eine sehr häufige Erscheinung, die durch direkte Gewalteinwirkung entsteht und die eine relativ leichte Verletzung darstellt, dauernden Schaden selten hinterläßt. Schasse-Berlin.

257. Rothbart, L. (Budapest), Isolierte Fraktur des Os cuboideum. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 3.

Absprengung eines kleinen Stückes des Kuboid außen plantarwärts durch geringfügiges Trauma. Schliepe-Dahlem.

258. Ruhemann, Erfahrungen mit Jod-Dermasan in der kleinen Chirurgie. Münch. med. Wochenschr. 1928, 24.

In der chirurgischen Poliklinik der Universität Leipzig wurden mit Jod-Dermasan, in Form von Einreibungen und Verbänden, gute Erfolge erzielt bei: entzündlich eitrigen Vorgängen, Venenentzündungen, Lymphgefäß- und Lymphdrüsenentzündung, Gelenk- und Muskelrheumatismus, deformierender Gelenkentzündung, Kontusionen und Distorsionen des Bewegungsapparates. Scharff-Flensburg.

259. Stolze, Martin (Frankfurt a. M.), Klinik und Therapie der Bizepsrisse. Bruns' Beitr. Bd. 145, Heft 3.

Der Standpunkt der Schmiedenschen Klinik wird dargelegt. Auf alle Fälle Operation unter Berücksichtigung der genauen anatomischen Verhältnisse und des Entstehungsmechanismus der Verletzung. Schasse-Berlin.

260. Wittek (Graz), Der heutige Stand der Gelenkchirurgie (Diskussionsbemerkung). (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 150.

Beitrag zur operativen Behandlung des Kreuzbandabrisses im Kniegelenk. Eckhardt-Dahlem.

Kehl, Befestigung abgerissener Kreuzbänder **340. Pitzen,** Erkrankungen des Kniegelenks infolge von Überanstrengung **396. Steinthal** und **Nagel,** Traumatische Epilepsie **382.**

---

17. Orthopädische Nervenkrankheiten.

261. Bokay, J. v., Vas, J. (Budapest), Die Heine-Medin-Epidemie des Jahres 1926 in Rumpfungarn. Jahrb. f. Kinderheilk. u. phys. Erziehung 1928, Bd. 119 der 3. Folge, Bd. 69, Heft 5/6.

Die Mehrzahl der Erkrankungen fiel in die Monate August/September; besonders im August häuften sich die Fälle, was auch bei einer Epidemie im Jahre 1911 beobachtet wurde. Die meisten Erkrankungen traten in den ersten drei Lebensjahren auf. Von der Lähmung wurden am meisten die unteren Extremitäten befallen. Beigegeben sind Kartenabbildungen über die Verbreitung der Epidemie. Armknecht-Dahlem.

262. Direktorowitsch, Typischer Funktionsausfall bei Lähmung der Mm. lumbricales. Münch. med. Wochenschr. 1928, 30.

Ein Kranker mit Lähmungserscheinungen am linken Arm, hervorgerufen durch ein spinales Leiden (wahrscheinlich Syringomyelie) konnte die Grundphalangen der Finger nicht beugen. Die Beugung der Grundphalangen ist eine Funktion der Mm. lumbricales, die von den N. medianus und N. ulnaris versorgt werden. Scharff-Flensburg.

263. Frosch, Die orthopädische Behandlung der Folgeerscheinungen schwerster Kinderlähmungen. (Med. Gesellsch. zu Jena, 4. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 36.

Hauptgrundsatz der Behandlung: zunächst Beseitigung aller Kontrakturen! Bei völliger Lähmung eines Beines: Wiederherstellung der Standfestigkeit durch Überstreckung des Beines im Knie- und Hüftgelenk. Bei völliger Lähmung des einen und teilweiser

Digitized by Google

Lähmung des anderen Beines: desgleichen, außerdem Arthrodesen, Tenodesen und Muskelüberpflanzungen. Bei völliger Lähmung beider Beine: Schienenhülsenapparate.
Scharff - Flensburg.

264. Gebele, Minensplittersteckschuß im N. peron. profundus. (Vereinig. Münch. Chirurgen, 13. Juni 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 31.

Vorstellung. Vor 11 Jahren Minensplittersteckschuß. Der N. tibialis war schon genäht. Wegen heftiger Schmerzen und Beschränkung der Gehfähigkeit nochmals Operation. Nach Entfernung des fest eingewachsenen Splitters kann der Kranke wieder gehen, schlafen und seinen Beruf ausüben. Scharff - Flensburg.

265. Keck, Die orthopädische Behandlung im Reparationsstadium der Poliomyelitis anterior. (Nürnberger med. Gesellsch. u. Poliklinik, 10. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 43.

Im Reparationsstadium soll versucht werden, die Muskeln wieder funktionstüchtig zu machen. Das kann bewirkt werden durch Elektrisieren, Massieren und Gymnastik. Dazu müssen günstige mechanische Verhältnisse geschaffen und Kontrakturen verhütet werden. Das geschieht durch Bandagenbehandlung. Die Bandagen können aber nicht nur Kontrakturen verhüten, sondern geradezu die Muskeln wieder herstellen. Die funktionelle Übung der Muskeln, die durch Apparate ermöglicht wird, wirkt besser als die beste Massage. Bau und Anpassen der Apparate soll nicht dem Bandagisten überlassen werden.
Scharff - Flensburg.

266. Kreuz, Lothar (Berlin), Die Behandlung der Folgezustände nach spinaler Kinderlähmung. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1928, Nr. 9.

Gegen die unvermeidlichen Folgen der Kinderlähmung (bleibende Muskelausfälle) ist die Therapie heute noch machtlos, dagegen können wir die vermeidbaren Folgen günstig beinflussen und bessern. Durch eine planmäßig betriebene Prophylaxe lassen sich die Fehlstellungen der Gelenke und Gliedabschnitte völlig ausschalten oder doch mildern. Zur Beseitigung eingetretener Kontrakturen stehen uns unblutige und blutige Methoden zur Verfügung oder eine Kombination von beiden Verfahren. Durch Apparate oder in günstigen Fällen durch Muskelverpflanzungen wird das erhaltene Resultat gesichert und einem Rezidiv vorgebeugt. Von den Nachteilen einer zu energisch betriebenen Spitzfußkorrektur wird ausdrücklich gewarnt. Unter den Muskelverpflanzungen steht die physiologische Methode nach Biesalski an erster Stelle, aber auch die unphysiologische Verpflanzung der Beuger auf den Quadrizeps kann Gutes leisten. Bei der Indikationsstellung zu solchen Operationen wird Zurückhaltung empfohlen, da Dauererfolge selten sind. Die Nachbehandlung erfordert Vertrautheit mit allen technischen Hilfsmitteln und soll in der Hand des Operateurs bleiben. Bei der Ausführung von Arthrodesen wird Zurückhaltung empfohlen, namentlich an Knie und Hüfte. Die Schulterarthrodese leistet bei richtiger Indikationsstellung Gutes im Verhältnis zu den zweifelhaften Erfolgen der Muskelplastiken an der Schulter. Die Hoffnungen, die man auf die Neurotisation gesetzt hat, haben sich nicht erfüllt. Schliepe - Dahlem.

267. Läsker, W. (Halle), Ein Beitrag zu den parartikulären Verknöcherungen bei Erkrankungen des Nervensystems. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, 6.

Bei einem Fall von Alkohol-Polyneuritis mit Korsakowscher Psychose kommt es wahrscheinlich infolge von Störungen des vegetativen Nervensystems zu erheblichen Kalkablagerungen im parartikulären Bindegewebe namentlich der beiden Hüftgelenke. Starke Fehlstellungen in den Gelenken und vollkommene Ankylose sind die Folge dieser Ossifikationsvorgänge, die eine Ausfällung von überschüssigen Kalksalzen aus dem Blut in besonders disponierten Organen darstellen. Als Name für das Krankheitsbild schlägt Verfasser Ostiasis neurotica pararticularis oder parossalis vor. Schliepe - Dahlem.

268. Lehrnbecher, Spastische Paraplegie der unteren Extremität. (Med. Gesellsch. zu Magdeburg, 29. März 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 32.

Hochgradige Skoliose der Brustwirbelsäule führte zu spastischer Paraplegie der unteren Gliedmaßen durch Markkompression. Weitgehende Besserung durch Extensionsbehandlung mit Glissonscher Schwebe. Scharff - Flensburg.

269. Meyer, L. F. (Berlin), Über Poliomyelitis acuta. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1928, Nr. 1.

Zusammenfassende Darstellung des klinischen Krankheitsbildes. Einteilung in Paralysierungs-, Reparations- und chronisch definitives Stadium. Auf die Wichtigkeit der Prophylaxe wird besonders hingewiesen. Schliepe - Dahlem.

Digitized by Google

270. Peténi, G. (Budapest), Über extrapyramidale Symptome bei Dystrophia musculorum progressiva. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1928, Bd. 39, Heft 5/6.

Beschreibung eines Falles von Dystrophia musculorum progressiva, der mit einer ständigen Hyperkinese einherging, die vollkommen einer Torsionsdystonie entsprach. Armknecht - Dahlem.

271. Peyser, F. (Eschwege), Plattfußbeschwerden und multiple Sklerose. Zentralbl. f. Chir. 1928, Heft 43, S. 2695.

Zwei Patienten, 24- und 27jährig, mit typischer Plattfußanamnese und entsprechenden Fußdeformitäten waren anderorts ohne Erfolg orthopädisch behandelt worden. Eingehende Untersuchung ergab in beiden Fällen — von Neurologen bestätigt — multiple Sklerose als Ursache der Beschwerden. Nitsche - Berlin-Dahlem.

272. Schlack, H. (Stuttgart), Über Spätspasmophilie. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1928, Bd. 40, Heft 1/2.

Bei einem 6jährigen Jungen wurde das Auftreten einer echten tetanoiden Spätspasmophilie beobachtet. Armknecht - Dahlem.

Böhmig, Nervendegeneration durch Trauma **365. Lange, Max,** Radialisnaht **344. Laux,** Myositis ossificans **215. Meyer, A.,** Muskelplastik bei Lähmungsschiefhals **351. Steinthal** und **Nagel,** Traumatische Epilepsie **382.**

---

18. Deformitäten des Rumpfes und der Wirbelsäule einschl. Schiefhals.

273. Bársony, Th. (Budapest), Über eine typische Form der lumbosakralen Osteo-Chondropathie. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 1.

Das Krankheitsbild tritt unter einem Symptomenkomplex auf, den Verfasser als lumbosakroiliakales Syndrom bezeichnet und den Symptomen der Ischias sehr ähnlich ist. Die röntgenologischen Veränderungen lassen sich nur mit Hilfe einer besonderen Technik darstellen, die beschrieben wird. Sie bestehen in einer Verschmälerung der lumbosakralen Knorpelspalte, verbunden mit einer Randosteosklerose, d. i. eine diffuse Gewebsverdichtung des dem Knorpel benachbarten Knochenrandes. Schliepe - Dahlem.

274. Bauer, Zur Entstehung und Verhütung der Skoliose. Münch. med. Wochenschr. 1928, 24.

Bei Säuglingen findet sich oft eine habituelle Schiefhaltung, erkennbar durch den „Umfallversuch", d. h., wenn die Kinder, die noch nicht aktiv sitzen können, auf gerader Unterlage gerade aufgesetzt werden, so fallen sie immer seitlich, und zwar immer nach derselben Seite. Bauer sieht in der habituellen Schiefhaltung neben Rachitis und zu frühem Aufsitzen die dritte Ursache der Frühskoliose, die wie diese zu bekämpfen ist. Scharff - Flensburg.

275. Blenke, August, Über Rückenschmerzen vom orthopädischen Standpunkt aus. (Med. Gesellsch. zu Magdeburg, 29. März 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 32.

In der Mehrzahl der Fälle sind Knochenveränderungen die Hauptursache der Rückenschmerzen. Besprechung der Spondylitiden und ihrer verschiedenen Ursachen, wie Tuberkulose, Typhus, Osteomyelitis, Tabes, besonders der traumatischen Spondylitis (Kümmell), der Spondylitis deformans und der Spondylitis ankylopoetica. Hinweis auf die angeborenen knöchernen Veränderungen an der Wirbelsäule, Spina bifida, Sakralisation des 5. Lendenwirbels, Rückenschmerzen bei Erkrankungen der unteren Extremität, besonders Plattfuß. Wichtigkeit der Röntgenaufnahmen bei Rückenverletzten.

In der Aussprache macht Lehrnbecher auf den Knötchenrheumatismus als Ursache für Rückenschmerzen aufmerksam. Scharff - Flensburg.

276. François, J. (Antwerpen), Retention d'urine par spina bifida occulta (Harnstauung durch Spina bifida occulta). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Die Harnstauung führte zu einer Nierenbeckenerkrankung. Die Untersuchung ergab eine Spina bifida occulta. Die intradurale Injektion von Lipijodol zeigte eine Unterbrechung auf der Höhe der Mißbildung. Durch eine Laminektomie konnte ein den Duralsack schnürender Strang beseitigt werden. Alle Beschwerden gehen zurück, auch der Achillessehnenreflex stellt sich wieder ein. Rey - Breslau-Lilienthal.

277. Heidecker, Hanns (Breslau), Klippel-Feilsches Krankheitsbild. Bruns' Beitr. Bd. 144, Heft 2.

Das umgekehrte Krankheitsbild als beim doppelseitigen Sprengel, Schulterblätter an normaler Stelle, Hals verkürzt durch Reduktion der Halswirbel. Behandlung nur Übungen. Beschreibung eines beobachteten Falles. Schasse - Berlin.

Digitized by Google

278. Holm, H., Über Wirbeltumoren. (Chir. Univ.-Klinik Heidelberg.) Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 208, Heft 1, S. 46.

Hinweis auf einen in der Chirurgischen Klinik in Heidelberg beobachteten und mit vollem Erfolg operierten Fall eines von den Bögen des 3. und 4. Halswirbels ausgehenden Knochenschmerzen, Wurzel- und Marksymptome auslösenden Chondroms. Höhendiagnose des Tumors mittels Lipiodolfüllung des Wirbelkanals versagte in diesem Falle, wahrscheinlich infolge Vorliegens einer Meningitis serosa. Statistische Übersicht über die von 1922 bis 1926 veröffentlichten Fälle von Wirbeltumoren zeigt in Übereinstimmung mit v. Lennep den überwiegenden Anteil — des meist primären — Sarkoms. Die Gruppe der fibrosarkomatösen Zwerchsackgeschwülste Gulekes (vgl. neuere Arbeiten Coenens. Ref.) nimmt auf Grund ihres eigenartigen Charakters eine Sonderstellung unter den Wirbeltumoren ein. Warner - Berlin-Dahlem.

279. Husler, Kyphoskoliose. (Münch. Gesellsch. f. Kinderheilk., 23. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 29.

15jähriges Mädchen mit schwerer Kyphoskoliose, die nach dem 12. Lebensjahr sehr rasch entstand. Rachitis sicher ausgeschlossen. Es handelt sich nicht um eine örtliche Erkrankung der Wirbelsäule, sondern um eine unbekannte allgemeine, vielleicht schon im Keim vorbereitete Knochenerkrankung. Scharff - Flensburg.

280. Lyon, E., Die Krankheiten der Zwischenwirbelscheiben. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 295.

Kurze Übersicht über die Erkrankungen der Zwischenwirbelscheiben und Forderungen, bei großen Beschwerden und geringem Knochenbefund an diese zu denken.
Bohne - Berlin-Dahlem.

281. Lyon, Ernst (Köln), Über Brüche von Epiphysen der Lendenwirbelkörper im Jünglingsalter. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 2.

Im Anschluß an ein Trauma stellen sich bei einem jungen Manne Schmerzen im Rücken ein, die Berufswechsel erforderlich machen. Beginnende Skoliose. Röntgenologisch findet sich eine Epiphysenfraktur am 3. und 4. Lendenwirbel, die nicht allein auf das Trauma, sondern wahrscheinlich auf eine Epiphysennekrose als Symptom einer Entwicklungsstörung aufzufassen ist. Schliepe - Dahlem.

282. Mouchet, A. et **Roederer, C.** (Paris), Le Spondylolisthésis. Revue d'Orthop. 1927, Nr. 6, S. 461.

Dieses Krankheitsbild ist bisher nur wenig bekannt geworden und wird von seiten der Anatomen häufig übersehen. Regelmäßig sind die typischen, dumpfen Schmerzen in Lenden- und Kreuzbeingegend, die nur selten in die Umgebung hin ausstrahlen. Druck- und Stauchungsschmerz fehlt in der Regel. In wenigen Fällen nur konnten Paresen der Beine festgestellt werden. Die winklige Lordose ist charakteristisch. Der Oberkörper wird übermäßig aufrecht gehalten, die Lendenwirbelsäule erscheint wie ins Becken hinein gesunken. Die Haut bildet breite Querfalten in der Lendengegend. Die Arme scheinen überlang, die unteren Rippen nähern sich der Darmbeinschaufel. Der Gang ist watschelnd und erinnert an die angeborene Hüftverrenkung. Bei rektaler Untersuchung kann man oft das weit vorspringende Promontorium des 5. Lendenwirbels abtasten.

Die pathologische Anatomie der Spondylolisthesis beschreibt eine Verschiebung des 5. Lendenwirbelkörpers nach vorne, eine erhebliche Verlängerung des Bogens in der Sagittalebene, endlich eine winklige Abknickung des Wirbels im Bogenabschnitt. Das Abgleiten des Wirbelkörpers kann verschiedene Ursachen haben: ein Schrägstand des Kreuzbeins, ein ständig in dieser Richtung wirkender Druck von oben und hinten, z. B. bei einem spondylitischen Gibbus des Brustwirbelsäule. Chronischer Gelenkrheumatismus der Lendenwirbelsäule kann den gleichen Effekt haben.

Ursache der Verlängerung des Wirbelbogens in der Sagittalebene ist häufig eine quere Fissur oder Fraktur, eine Spondylochisis, die angeboren oder erworben sein kann.

In der Behandlung sind wir fast machtlos. Ein Versuch der Extension ist immer begründet. Lagerung in Kyphose mit angezogenen Knien kann die Schmerzen lindern. Ein Stützkorsett vermag höchstens teilweise zu entlasten. Die von Albee und Hibbs nach ihren bekannten Operationsmethoden erzielten Erfolge werden als zu optimistisch bezweifelt. Die eingehende auf großer Erfahrung beruhende Studie ist mit zahlreichen instruktiven Röntgenskizzen ausgestattet. Rey - Breslau-Lilienthal.

283. Rummel, Hans (Canton, Südchina), Über eine seltene, auch röntgenologisch bemerkenswerte Ursache von Kreuzschmerz. (Spangenbildung durch Spondylitis typhosa.) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 2.

Daß Kreuzschmerzen beim weiblichen Geschlecht häufig nicht auf genitale Ursachen

Digitized by Google

zurückzuführen sind, zeigt Verfasser an mehreren selbstbeobachteten Beispielen. 4mal war eine Spondylitis tuberculosa, 2mal eine Sakroiliakaltuberkulose, in 1 Fall eine Mesenterialdrüsentuberkulose, 2mal eine akute Appendizitis die Ursache für die geklagten Kreuzschmerzen. In einem anderen eingehend abgehandelten Fall war eine Spondylitis typhosa ätiologisch festzustellen. Das Röntgenbild zeigte bei verschmälerter Zwischenwirbelscheibe henkelartige Spangenbildung, die den 2. und 3. Lendenwirbel verbindet. Die Differentialdiagnose gegenüber Spondylitis deformans und ankylopoetica wird besprochen. Schliepe-Dahlem.

284. Schede, Muskulär fixierte Lordose. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 3. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 38.

Kranke mit allgemeinen Rückenschmerzen zeigen oft eine muskulär fixierte Lordose der Lendenwirbelsäule, die beim Bücken bestehen bleibt, aber im Liegen verschwindet. Die Ursache ist eine alte Adoleszentenkyphose der unteren Brustwirbelsäule. Die Kontraktion des Longissimus soll diese Partie entlasten. Scharff-Flensburg.

285. Schmorl, G. (Dresden), Über Knorpelknötchen an den Wirbelbandscheiben. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 2.

In der größten Mehrzahl der Fälle erfolgt die Entstehung der Knorpelknötchen (= Kn. Kn.) derart, daß die Knorpelplatten der schon vorher geschädigten Bandscheiben durch ein meist geringfügiges Trauma zerreißen. Die Schädigung der Knorpelplatten kann auf Überdehnung oder Degeneration beruhen. Durch den in der Knorpelplatte entstandenen Riß tritt das weiche Nukleusgewebe aus und gräbt sich in die Spongiosa des Wirbelkörpers hinein. Es ist auch eine Arrosion und Zerreißung der Knorpelplatte von der Spongiosa aus möglich (Osteomyelitis und Tuberkulose). In 2 Fällen waren direkte Traumen von außen her Grund für die Zerreißung der Knorpelplatte. Verfasser fand die Kn. Kn. in 38 % der untersuchten Wirbelsäulen. Schwere körperliche Arbeit scheint in der Ätiologie eine wesentliche Rolle zu spielen. Daß die Kn. Kn. klinische Erscheinungen hervorrufen können, hält Verfasser nach seinen Untersuchungen für unwahrscheinlich, ebenso die Möglichkeit, daß die Kn. Kn. die anatomische Unterlage für die Insufficientia vertebrae (Schanz) sein sollen. Röntgenologisch festgestellte Kn. Kn. dürfen bei der Abfassung von Unfallgutachten nicht allzuhoch bewertet werden. Das Vorhandensein von Kn. Kn. bei Jugendlichen kann die Entstehung von Spondylitis deformans begünstigen.
Schliepe-Dahlem.

286. Stefko, W. H. und **Schneider, J. J.** (Moskau), Pathologisch-anatomische und röntgenologische Untersuchungen über die Veränderungen der Wirbelsäule bei chronischer Unterernährung und anderen ungünstigen äußeren Einwirkungen. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 2.

Verfasser haben 60 skelettierte Wirbelsäulen der Ostjaken, eines infolge chronischer Unterernährung im Aussterben begriffenen russischen Volksstammes, pathologisch-anatomisch und röntgenologisch untersucht. In 50 % wurden Veränderungen gefunden, für die der Name Spondylosis deformans ex inanitione vorgeschlagen wird. Als wichtigste Symptome des Krankheitsbildes werden genannt: Der Prozeß beschränkt sich auf die Wirbelsäule, während das übrige Skelett nicht ergriffen wird. Starke Atrophie des Knochengewebes, Verkürzung der Wirbel, besonders der unteren Lendenwirbel. Bildung von Exostosen und Randwucherungen aus den Wirbelkörpern. Angeborene Verschmelzung der Wirbelkörper, Veränderung der Zwischenwirbelräume. Von der gewöhnlichen Spondylitis deformans unterscheidet sich die Krankheit durch die stets vorhandene Atrophie, durch das Befallensein relativ junger Individuen, durch die Abflachung der unteren Lendenwirbel und die angeborenen Fusionsmißbildungen. Schliepe-Dahlem.

287. Zdansky, Erich (Wien), Mediastinalwandern bei Skoliose der Wirbelsäule. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, 6.

Bei manchen Fällen von Skoliose, besonders bei leichten und mittelschweren Fällen, wird Mediastinalwandern beobachtet, das bedingt wird durch die inspiratorisch auftretende Druckdifferenz in beiden Thoraxhälften. Die Druckdifferenz ist stärker auf der Seite der Konkavität, weshalb auch das Mediastinum in die Seite der Konkavität hineingesaugt wird. Schliepe-Dahlem.

Heiligtag, „Kümmellsche Krankheit" **368. Lehrnbecher,** Spastische Paraplegie bei Skoliose **268. Müller,** Knorpelknötchen der Wirbelsäule **224. Ott,** Querfortsatzfrakturen der Lendenwirbelsäule **256. Schuberth,** Lokalisation der Spondylitis **169. Walter,** Laminektomie bei Spina bifida **360.**

Digitized by Google

19. Deformitäten der Arme.

288. Esau (Oschersleben), Ausgedehnte symmetrische Malazie im Gebiet der Handwurzelknochen. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 2.

Bei einem 70jährigen Mann werden symmetrische Erweichungsherde in den Handwurzelknochen und den distalen Enden am Radius und Ulna beobachtet. Ursache ungeklärt, wahrscheinlich trophoneurotische Störungen nach spinaler Erkrankung.

Schliepe - Dahlem.

289. Esau und **Hückel, R.,** Eine Scheingeschwulst einer Handbeugesehne (partielle Doppelbildung mit quergestreifter Muskulatur). Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 209, Heft 3/4, S. 270.

Klinisch die Erscheinungen der Tendinitis stenosans. Die Operation ergibt einen dattelkernartigen, mit der Sehne des Flexor sublimis 3 durch einen gefäßreichen Stiel verbundenen Tumor. Mikroskopisch vielfach in Schleimgewebe übergehendes Bindegewebe mit quergestreiften Muskelfasern und zahlreichen Blutgefäßen. Der Tumor wird als Mißbildung, und zwar „als ein von der später ausgereiften Sehne abgespaltener, aber noch mit ihr in Zusammenhang stehender unausgereifter Sehnenteil embryonalen Charakters" im Sinne einer partiellen Doppelbildung aufgefaßt.

Ferner wird über zwei echte Geschwülste berichtet: 1. Haselnußgroßes Riesenzellensarkom, von der Sehnenscheide des Daumenbeugers ausgehend; 2. Seit 10 Jahren bemerktes Kleinzellensarkom, ausgehend von den Strecksehnen bzw. Strecksehnenscheiden des Fußes, welches Metatarsus 3 und 4 auseinandergedrängt hat. Bemerkenswert ist die Verdickung des 4. Metatarsus im Gegensatz zur Verdünnung des 3. Metatarsus. Zu beiden Knochen hatte der Tumor nur räumliche Beziehungen. Warner - Berlin-Dahlem.

290. Graf, Paul, Kritische Bemerkungen zur Entstehung und Einrichtung der hinteren Ellbogenverrenkung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 209, Heft 3/4, S. 275.

Verfasser kommt auf Grund von Studien am fallenden Menschen zu der Ansicht, daß eine Verrenkung des Unterarms nach hinten durch Überstreckung und Hebelmechanismus in der Regel abzulehnen ist; sie beruhe vielmehr auf seitlicher Hebelkraft und abscherender Kraft bei Beuge- und Pronationsstellung des Unterarms. Zur Einrichtung der Verrenkung wird die alte Methode durch Zug oder Druck am gebeugten Unterarm empfohlen, wonach Verfasser bei seinen Fällen Myositis ossificans des Brachialis int. niemals beobachtet hat.

Warner - Berlin-Dahlem.

291. Heidecker, Hanns (Breslau), Sprengelsche Deformität. Bruns' Beitr. Bd. 144, Heft 2.

Beschreibung von 5 Fällen von einseitiger, eines Falles von doppelseitiger Deformität. Primäre Keimschädigung als Ätiologie angenommen. Kurze Besprechung der Therapie.

Schasse - Berlin.

292. Kallius, Hans Ulrich, Ein Fall von Arachnodaktylie. (Chir. Univ.-Klinik München.) Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 209, Heft 3/4, S. 256.

Neben dem näher beschriebenen eigenen Fall Übersichtstabelle über 18 genauer bekannte Fälle dieses Krankheitsbildes (spinnenbeinartige Verlängerung der Finger und Zehen, verbunden mit anderen Mißbildungen verschiedener Art). Nach kritischer Würdigung der bisher ätiologisch in Betracht gezogenen Momente, kommt Verfasser zu der Annahme, daß „man am ehesten an eine intrauterine Störung in der Korrelation der das Wachstum bestimmenden Drüsen, besonders an eine Dysfunktion der Hypophyse denken kann, unter Voraussetzung einer gelegentlichen Minderwertigkeit des Keimplasmas". Gegen bestehende Gelenkkontrakturen seines Falles wurde mit Erfolg eine orthopädische Schienen- und Gipsverbandbehandlung durchgeführt. Warner - Berlin-Dahlem.

293. Selka, A. (Wien), Über Knochenmetastasen bei Bronchuskarzinom. Seltene Lokalisation in der Handwurzel. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 4.

Bei einem bestehenden Bronchuskarzinom fand sich röntgenologisch eine Knochenmetastase in der Handwurzel in Form einer starken Aufhellung der beiden distalen Drittel des Os naviculare. Schliepe - Dahlem.

294. Vischer, A., Wachstumsstörung am Vorderarm infolge vorzeitiger Verknöcherung des Epiphysenknorpels am distalen Ende der Ulna nach Trauma. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 29.

15jähriges Mädchen erlitt durch Fall auf die Hand eine suprakondyläre Radiusfraktur

Digitized by Google

und eine Stauchung des Epiphysenknorpels der Ulna; diese blieb infolgedessen im Längenwachstum zurück, und es resultierte eine leichte Ulnarflexion der linken Hand.
Sidler-Balgrist-Zürich.

Colaneri, Fraktur des Processus coronoideus ulnae **243. Schnek,** Vorderarmfraktur **105.**

20. Deformitäten des Beckens und der Beine.

295. Böhm, Neuere Untersuchungen über X- und O-Beine. (Verein f. innere Med. u. Kinderheilk. zu Berlin, 21. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 24.

Die Verkrümmungen kommen auch bei rachitisfreien Kindern vor und sind auf variierende Entwicklung zurückzuführen. Böhm empfiehlt bis zum 7. Jahre die Osteoklasie, danach die Osteotomie. Die Operation ist nicht rein kosmetisch, sondern beugt drohender Arthritis deformans und funktionellen Störungen vor.
Scharff-Flensburg.

296. Campbell, D. (Dresden), Intra- und extraartikuläre Lipome des Kniegelenks. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, 6.

Subsynoviale Lipome mit Kalkablagerungen am Kniegelenk als Nebenbefund bei einer 73jährigen Patientin. Schliepe-Dahlem.

297. Frey, Sigurd, Doppelseitige subkutane Quadrizepssehnenruptur. (Chir. Univ.-Klinik Königsberg.) Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 209, Heft 3/4, S. 284.

Entstanden vor 4 Jahren durch Sprung aus 1,40 m Höhe. Aktive Streckung unmöglich, Stand und Gang in extremer Streckstellung der Kniegelenke unter ängstlicher Vermeidung der Beugung. Prädisponierende Infektionskrankheiten usw. konnten ausgeschlossen werden. Dagegen werden jetzt röntgenologisch nachweisbare Verkalkungsherde in den Quadrizepssehnen als Ursache (nicht vielmehr Folge? Ref.) betrachtet.
Warner-Berlin-Dahlem.

298. Kleinhaus, Emil (München-Schwabing), Ein Fall von Spondylolisthesis. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 37, 3.

Bei einem unterentwickelten 17jährigen Mann war der 5. Lendenwirbel fast vollkommen nach vorn abgeglitten und hatte sich fast senkrecht gestellt. Ein Unfall wird als ätiologisches Moment abgelehnt. Schliepe-Dahlem.

299. Lange, Fritz, Die angeborene Hüftverrenkung. Münch. med. Wochenschr. 1928, 47.

Klinische Vorlesung aus dem S. S. 1928. Vorführung von Kindern mit Lux. c. c. und Einrenkung nach der Methode von Lorenz und von Lange. Vorstellung von geheilten Fällen. Scharff-Flensburg.

300. Magnus (Bochum), Über den Zustand der Gelenke nach reponierten Luxationen. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 55.

Im Laufe von 2 Jahren wurden im Bergmannsheil allein 28 frische Fälle traumatischer Hüftluxationen behandelt. Nebenverletzungen sind sehr umfangreich. Die Verletzungen der Gelenkkörper werden als die wesentliche Ursache für das Entstehen arthritischer Veränderungen angesehen. Eckhardt-Dahlem.

301. Nagel und **Staub, Herbert Alfred,** Ein Fall von kongenitaler doppelseitiger Luxation im Hüftgelenk und doppelseitiger Subluxation im Kniegelenk beim Hunde. Münch. Tierärztl. Wochenschr. 1928, 29.

Bei einer Peking-Palasthündin fanden sich die Erscheinungen einer doppelseitigen Luxation im Hüftgelenk. Zugleich bestand eine Subluxation in den Kniegelenken. Durch Einrenkung und nachfolgende Gips- und Schienenverbände konnte eine Besserung des Laufens erreicht werden. Das sehr zarte Tier starb aber mit 3 Monaten an der Staupe. Bei der Sektion fand sich eine Mißbildung der Hüftgelenkspfannen (flache Pfanne, Fehlen der unteren Pfannenbegrenzung), „Pufferform" der Femurköpfe, ungewöhnlich langes Ligam. teres. Scharff-Flensburg.

302. Bársony, Th. und **Polyár, F.** (Budapest), Ostitis condensans ilei — ein bisher nicht beschriebenes Krankheitsbild. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 5.

Bei Kreuzschmerzen und ausstrahlenden Schmerzen in die unteren Extremitäten findet sich im Röntgenbild häufig eine sklerosierende Knochenentzündung des Hüftbeins, für die Verfasser den Namen Ostitis condensans ilei vorschlagen. Das Charakteristische ist die knochenbildende Entzündung mit den Prädilektionsstellen in der Nähe des Sakroiliakalgelenks und der Linea terminalis. Die Erkrankung ist stets auf das Hüftbein be-

Digitized by Google

schränkt, der Verlauf außerordentlich chronisch, die Ätiologie unklar. Erläuterung des Krankheitsbildes an sechs Röntgenbildern. Schliepe-Dahlem.

303. Quervain, F. de, Über das Wesen der sogenannten Osteochondritis juvenilis des Hüftgelenkes. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 7.

Sammel- und Nachuntersuchung von etwa 30 Fällen dieser Krankheit im Verlauf von 17 Jahren, wobei jeweilen beide Hüftgelenke untersucht und Röntgenaufnahmen im Liegen und im Stehen gemacht wurden. Die „gesunde" Seite zeigt meist ein leichtes Zurückbleiben des Epiphysenkernes, jedoch keine Subluxation im Sinne von Calot. Die vergleichenden Aufnahmen im Stehen und Liegen zeigen in keinem Falle irgendwelche Verschiebung des Kopfes zur Pfanne. Im Verlauf des Leidens entsteht allerdings durch zunehmendes Überragen des Kopfes über den äußeren Pfannenrand eine leichte sekundäre Subluxation, im Frühstadium ist sie nicht vorhanden. Die Subluxation nach Calot entsteht scheinbar, indem sich der Kopf stärker abplattet als die Pfanne, so daß er über diese seitlich vorragen muß. Ein Kausalzusammenhang zwischen angeborener Hüftluxation und Osteochondritis besteht nicht; es liegt dieser wohl eine besondere Knochendisposition, vielleicht infolge endokriner Störung, zugrunde. Bei dieser Krankheit decken sich Ätiologie und Anatomie nicht, die Osteochondritis hat vielleicht verschiedene Ursachen. Sidler-Balgrist-Zürich.

304. Saupe, E. (Dresden), Multiple große, geschichtete Gelenkkörper im Kniegelenk. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 1.

Kasuistische Mitteilung. Sechs harte Gelenkkörper werden operativ entfernt. Die eigentümliche Schichtung wird auf weiteres Wachstum nach der Loslösung der Gelenkkörper zurückgeführt. Schliepe-Dahlem.

305. Saupe, Erich (Dresden), Zur sogenannten Protrusio acetabuli. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 1.

Es werden 6 klinische Fälle und 6 pathologisch-anatomische Präparate von Protrusio acetabuli beschrieben. Es handelt sich bei diesem Leiden nicht um eine Krankheit sui generis, sondern sie stellt einen Symptomenkomplex dar, der durch die verschiedenartigsten krankhaften Veränderungen hervorgerufen sein kann, wie es auch bei den beschriebenen Fällen beobachtet wurde. Bezüglich des klinischen Bildes wird auf die Arbeiten von Henschen sowie Valentin und H. Müller verwiesen.
Schliepe-Dahlem.

306. Schulz, A., Zum Krankheitsbild des schnellenden Knies. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 315.

Die Ursache für das Phänomen war in einem Falle eine abnorme Schlaffheit der vorderen Befestigungsbänder des Meniskus. Bei dem anderen Fall war durch Abriß ein Defekt im Cornu anterius entstanden, in den die laterale Femurrolle rutschte. In einem dritten nicht operierten Falle wurde Meniskusverletzung oder Luxation ebenfalls angenommen. Bohne-Berlin-Dahlem.

307. Werwath, Kurt (Danzig), Abnorme Kalkablagerungen innerhalb des Kniegelenkes, ein Beitrag zur Frage der primären „Meniskopathie". Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 2.

Die im vorliegenden Falle röntgenologisch und durch Operation autoptisch festgestellten Verkalkungen des Gelenkknorpels und der Menisci können ohne vorangegangenes Trauma primär als Ausdruck einer Stoffwechselstörung entstehen und führen zu einer Arthritis deformans. Schliepe-Dahlem.

Bade, Sprengung der Hüftgelenkspfanne bei Lux. c. c. **325. Klapp,** Aufrichtung des Schenkelhalses **341. Loeffler,** Behandlung der angeborenen Unterschenkelpseudarthrose **346. Mühsam, J.,** Äußerer Knöchelbruch **104. Reschke,** X-Bein Jugendlicher **356. Sandoz,** Perthessche Krankheit **230.**

---

21. Deformitäten des Fußes.

308. Böhm, Zur Pathologie und Röntgenologie des angeborenen Klumpfußes. Münch. med. Wochenschr. 1928, 35.

Röntgenuntersuchungen von Klumpfüßen zeigen Veränderungen an den Fußwurzelknochen, die eine Beurteilung des Falles hinsichtlich seiner Schwere ermöglichen. Je spärlicher die Knochenkerne in den Keilbeinen und im Kahnbein ausgebildet sind, je höher der distale und je niedriger der proximale Teil des Fersenbeines, je deutlicher die

Digitized by Google

Ovalform dieses Knochens ausgeprägt ist, umso größer ist die Renitenz des angeborenen Klumpfußes. Bei den von Böhm beschriebenen Veränderungen im Bau des Fersenbeins handelt es sich, wie anatomische Untersuchungen zeigten, um das Stehenbleiben auf einer frühembryonalen Stufe, begleitet von Hypoplasie des Knochenkerns im Tuber calcanei. Scharff - Flensburg.

309. Cameria, U. (Turin), Quelques considérations sur le pes adductus congenitus (Betrachtungen über den Pes adductus congenitus). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Es sind zu unterscheiden der Metatarsus adductus vom Metatarsus varus. Beim ersteren besteht nur ein Stellungsfehler, beim letzteren eine knöcherne Verbildung. Der Metatarsus varus ist häufiger, als Ettore glaubt, der nur zwei in der Literatur niedergelegte Fälle verzeichnet. Die Neigung zum Rezidiv ist bei der unblutigen Behandlung des Pes adductus bekannt. Unter den operativen Methoden ist die Osteotomie des ersten Metatarsus wenig begründet. Besser ist die Osteotomie sämtlicher Metatarsi nach van Neck. Der Verfasser durchtrennt den Ext. hall. lig. und verbindet das periphere Ende mit dem Extensor des 4. und 5. Zehen. Das zentrale Ende wird auf den Extensor communis verpflanzt. Darauf Eröffnung des Lisfrancschen Gelenkes an der Basis des Metatarsus 1. Durchtrennung des Ligaments. Der Metatarsus 1 wird nach außen gehebelt und in Korrekturstellung durch eine Seidennaht am Keilbein fixiert. Die Korrektur der Abduktion ist nun leicht aufrecht zu erhalten. Gipsverband 6—8 Wochen.

Rey - Breslau-Lilienthal.

310. Chlumsky, V., Über wackelnde Fußgelenke. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 374.

Ursache: Lockerung der Fußbänder und eine abnorme Verlängerung einzelner Sehnen.

Bohne - Berlin-Dahlem.

311. Dieterich (Gießen), Beugekontrakturen der großen Zehe. (Mittelrhein. Chirurgenver. Frankfurt a. M., 26. und 27. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 50.

Dieterich exstirpiert die Sesambeine. Goetze - Frankfurt empfiehlt statt dessen die Exstirpation der ganzen Grundphalanx. Scharff - Flensburg.

***312. Hähnlein, Viktor** (Dresden). Gesunde Füße. München 1928. Verlag der ärztlichen Rundschau, Otto Gmelin.

Das an den Laien gerichtete Büchlein sucht diesen davon zu überzeugen, daß der menschliche Fuß einer ebenso sorgsamen Körperpflege bedarf wie alle übrigen Organe des Körpers. Der Autor sucht dem Laien vereinfachte Vorstellungen über die Anatomie und Physiologie des Fußes zu vermitteln. Sodann werden, immer vom Standpunkte der Prophylaxe aus gesehen, die Einflüsse schlechten Schuhwerks und fehlerhaften Ganges besprochen. Die verschiedenen Behandlungsmethoden werden, dem Zweck des Buches entsprechend, nur gestreift. Ihre Anordnung muß dem Arzte überlassen bleiben. Vor der Behandlung von Fußleiden durch Laien und Pfuscher wird nachdrücklich gewarnt.

Mommsen - Berlin.

313. Kleinhaus, Hans (München-Schwabing), Zwei Fälle einer Mittelform der Luxatio pedis sub talo nach innen und hinten. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 1.

Mitteilung von 2 Fällen, von denen der eine durch Operation, der zweite durch Reposition geheilt werden. Beschreibung des Entstehungsmechanismus.

Schliepe - Dahlem.

314. Lauener, P., Eine Familie mit Klumpfüßen. Schweizer med. Wochenschr. 1927, Nr. 28.

Demonstration einer Familie mit 5 männlichen und 3 weiblichen Kindern, von denen 4 männliche und ein weibliches Klumpfüße aufweisen. Ferner leidet der Vater und der väterliche Großvater dieser Kinder an Klumpfüßen, weiterhin 2 Schwestern des Vaters, von denen eine wiederum 2 klumpfüßige Kinder und die andere ein klumpfüßiges Großkind hat. Dauerkorrektur der Klumpfüße ist nur durch etappenweise, mehrmalige Eingriffe zu erzielen. Sidler - Balgrist-Zürich.

315. Mau, Das Krankheitsbild des Hallux rigidus. Münch. med. Wochenschr. 1928, 28.

Mau erörtert Ursachen, Erscheinungen und Behandlung des Hallux rigidus. Die Starre des Großzehengrundgelenks wird durch einen kontrakten Zustand der Zehenbeuger ausgelöst, der wieder durch mechanische Überlastung des Großzehengrundgelenks bei einem insuffizienten Fuß oder beginnenden Pes valgus oder plano-valgus bedingt ist. Dem ersten Stadium der muskulären Kontraktur folgt das II. Stadium der ligamen-

Digitized by Google

tären Kontraktur, aus dem sich dann allmählich das III. Stadium der knöchernen Deformierung des Gelenkes entwickelt, das schließlich zu hochgradiger Arthritis deformans führen kann. Die Prognose ist bei nicht rechtzeitig erkannten und nicht behandelten Fällen schlecht. Im I., muskulär-kontrakten Stadium empfiehlt Mau Beseitigung des kontrakten Zustandes durch tiefe Narkose mit nachfolgendem Gipsverband mit stark dorsal extendierter Großzehe. Auch im II., bereits ligamentär fixierten Stadium gewaltsames Redressement in Narkose und Gehgips; falls ohne Erfolg: Operation nach Payr-Kleinschmidt-Hohmann. Im III. Stadium der knöchernen Veränderungen entweder konservative Behandlung mit hyperämisierender Behandlung und orthopädischem Schuhwerk (mit Metatarsalleiste!) oder Operation. Mau empfiehlt die Resektion der Grundphalanx in etwa zwei Drittel ihrer Längsausdehnung, unter gleichzeitiger Abtragung der dorsalen Randwulstbildung am Metatarsus I. Besonders wichtig aber ist frühzeitige Diagnose, um durch rechtzeitige Behandlung die Arthritis deformans zu verhüten. Scharff-Flensburg.

316. Mau, Die Vereisung des N. peroneus beim kontrakten Pes plano-valgus. (Med. Gesellsch. zu Kiel, 26. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 46.

Die völlige Vereisung des N. peroneus führte bei den rein muskulär-spastischen Versteifungen des Fußes zu sehr befriedigenden Dauererfolgen. Bei gleichzeitigen Veränderungen in den Bändern und Knochen treten in 25—30 % der Fälle Rückfälle auf. Gute Nachbehandlung mit Einlagen und zweckmäßigem Schuhwerk ist nötig.
Scharff-Flensburg.

317. Michel, L. (Lyon), Tumeur a myeloplexes de l'astragale (Myeloplastischer Tumor des Talus). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Der röntgenologische einer Tuberkulose ähnelnde Befund veranlaßte die Exstirpation des Talus. Das Rezidiv erst erlaubte durch mikroskopische Untersuchung die Diagnose des Tumors, der nach Radiumbestrahlung geheilt wurde. Rey-Breslau-Lilienthal.

318. Müller, Walter (Marburg), Über eine typische Gestaltveränderung beim Os naviculare pedis und ihre klinische Bedeutung. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 1.

Verfasser beobachtete in 2 Fällen eine doppelseitig vorhandene Veränderung des Kahnbeines am Fuße bei jungen Mädchen. Verfasser hält diese Veränderung für typisch und hat sie in der Literatur nirgends beschrieben gefunden. Sie äußert sich klinisch in einer harten schmerzhaften Vorwölbung am Innenrande des Fußes, dem Os naviculare entsprechend. Röntgenologisch findet sich eine Verschmälerung des Knochens etwa um die Hälfte und eine auffallende Verdichtung der Struktur. Histologisch wurde völlig normales Knochengewebe gefunden. Es wird eine angeborene abnorme Gestaltung des Kahnbeins angenommen. Schliepe-Dahlem.

319. Raven, Zur operativen Behandlung von Zehendeformitäten, speziell des Hallux valgus und der Hammerzehen. Münch. med. Wochenschr. 1928, 38.

Raven hat in 231 Fällen von Hallux valgus, 228mal bei Hammerzehe und 53mal bei Plantarkontrakturen, traumatischen Versteifungen oder Deformierungen die ganze Grundphalanx entfernt und empfiehlt diese Operation als einfache und zuverlässige Behandlungsmethode. Scharff-Flensburg.

320. Schede, Operative Behandlung des Plattfußes. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 3. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 38.

Die Operation ist angezeigt bei den weichen rachitischen Plattfüßen der Kinder und bei den versteiften Plattfüßen des reiferen Alters. Hier wird an Stelle einer Ankylose in ungünstiger Stellung eine solche in günstiger Stellung gesetzt.
Scharff-Flensburg.

321. Schmidt, Alexander, Über Klumpfußbehandlung durch Schiene. (Ärztl. Verein in Hamburg, 17. April 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 22.

Vorweisen der von ihm angegebenen Schiene und der damit erzielten guten Erfolge.
Scharff-Flensburg.

322. Schüller, Das Krankheitsbild des Hallux rigidus. (Zu der Arbeit von Prof. Dr. C. Mau in Nr. 28, Jahrg. 1928 der Münch. med. Wochenschr.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 39.

Schüller nimmt als Ursache für die Streckhemmung der großen Zehe einen kontrakten Zustand des Flexor hallucis brevis allein an, ohne Beteiligung des Flexor longus. Deshalb genügt auch nach Abmeißelung der dorsalen Randwulstbildung eine Tenotomie des Flexor hallucis brevis, um ausgiebige Beweglichkeit im Großzehengrundgelenk wieder

Digitized by Google

herzustellen. — In einem Falle von Hallux valgus mit gleichzeitiger Beugekontraktur wurde durch Resektion des Metatarsusköpfchens ein guter Erfolg erzielt. Schüller hält diese Operation auch bei der Arthritis deformans des Großzehengrundgelenks für angebracht. Scharff-Flensburg.

323. Umfrage über die Behandlung des Hallux valgus. Schweizer med. Wochenschr. 1927, Nr. 52.

Als Resultat der von den einzelnen schweizerischen Orthopäden etwas verschieden beantworteten Umfrage ergibt sich: 1. Eine erhebliche Zunahme des Hallux valgus im letzten Jahrzehnt läßt sich nicht sicher feststellen, dagegen wird der Arzt jetzt häufiger wegen dieses Leidens konsultiert als früher. Die Form des Schuhes kommt als Ursache nicht in Betracht, sondern als funktionell schädlich sich auswirkendes Moment. 2. Prophylaxe und konservative Behandlung durch zweckmäßige Schuhe, durch Gymnastik und Massage des Knickplattfußes, durch supinierende, den Spreizfuß berücksichtigende Einlagen. 3. Operative Therapie nur in Fällen, wo konservative Maßnahmen versagen, entweder nach Ludloff oder nach Reverdin-Hohmann.

Sidler-Balgrist-Zürich.

Baltisberger und **Port**, Plattfuß **326. Peyser**, Plattfußbeschwerden und multiple Sklerose **271. Pfab**, Elastische Zinkeinlagen **17. Schütz**, Sesambein **235. Weil, S.**, Plattfuß **102.**

22. Unblutige Operationen.

324. Pick, H., Die Technik des Redressements im Schultzeschen Osteoklasten, nebst kritischen und epikritischen Betrachtungen an Hand behandelter Fälle. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 323.

Beschreibung des Redressements von Klump-, Spitz-, Hohl- und Plattfüßen jeglicher Genese im Schultzeschen Osteoklasten. Es wird im wesentlichen die Schultzesche Technik gebracht, mit der, wie aus den beigefügten Krankengeschichten zu ersehen ist, ausgezeichnete Erfolge erzielt wurden. Die klare und ausführliche Arbeit ist geeignet, dem, der den Schultzeschen Osteoklasten benutzen will, eine Anleitung zu geben, soweit eine solche theoretisch überhaupt möglich ist. In den Epikrisen werden Fehlerquellen und ergänzende Operationen, soweit solche nötig sind, sowie die Ursachen von Rezidiven berücksichtigt. Auf die Einzelheiten der vielseitigen Arbeit einzugehen geht über den Rahmen eines Referates hinaus. Bohne-Berlin-Dahlem.

23. Blutige Operationen.

325. Bade, Die Sprengung der Hüftgelenkspfanne, ein Mittel zur Heilung von älteren, angeborenen Hüftverrenkungen. Münch. med. Wochenschr. 1928, 40.

Ausgehend von der Annahme, daß die Mißerfolge bei einigen Fällen von angeborener Hüftverrenkung auf einer Aplasie des oberen Pfannendaches und einer Hyperplasie des Pfannengrundes beruhen, hat Bade bei einer 27jährigen Kranken mehrere Wochen nach der unblutigen Einrenkung die „Pfanne gesprengt". Nach Auseinanderbiegen des Beckens wurde ein Elfenbeinscheibchen in die Osteotomiewunde gelegt und dann der Kopf in die so erweiterte Pfanne reponiert. Guter Erfolg. Scharff-Flensburg.

326. Baltisberger, W. und **Port, J.**, Über die „modellierende Osteotomie" nach Perthes, ihre Indikation und Resultate. Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 3.

Von den 56 nach Perthes operierten Fällen mit Keilentnahme aus Talus und Implantation des Keils in Kalkaneus bei schwerem ossären Plattfuß sind 48 nachuntersucht worden, von diesen 28 beschwerdefrei, 14 gebessert, 6 nicht gebessert. Verfasser sind mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Die Mißerfolge betreffen solche Fälle, in denen bereits vor der Operation wesentliche arthritische Veränderungen bestanden, die nun natürlich auch weiter ihre Beschwerden machen. Vorzug: Kein Gelenk wird angegriffen, Skelett wird nach physiologischen Gesichtspunkten umgestaltet. In leichteren Fällen hat sich die Verpflanzung des Tibialis ant. auf das Navikulare (Müller) sehr bewährt.

Schasse-Berlin.

327. Bergmann, Ernst (Berlin), Die Modellierung der Hüfte bei Arthritis deformans und ihre Spätresultate. Arch. f. klin. Chir. Bd. 150, Heft 2.

Bergmann beschreibt die Hildebrandsche modellierende Operation des Hüft-

Digitized by Google

gelenks, ihre Indikation und ihre Leistung. Sodann berichtet er über die Resultate der rund 60mal wegen Arthritis deformans ausgeführten Operationen. Von 11 Fällen, über die ein Bericht einging, waren 4 weitgehend gebessert, 2 unverändert, 5 schlechter als vorher. Von 20 nachuntersuchten Kranken sind 13 gebessert, 4 unverändert oder verschlechtert, 3, da noch zu frisch, nicht zu verwerten. Unter den 13 Gebesserten weisen 8 ein ausreichend gut bewegliches, 3 ein wenig bewegliches, 2 ein ankylotisches Hüftgelenk auf. Konsequente Nachbehandlung ist entscheidend für das Resultat. Mösl ein - Friedenau.

328. Burk, Freie Knochenüberpflanzung. (Stuttgarter ärztl. Verein, 3. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 24.

1. Knochentumor im Oberarm. Resektion des Tumors. Einpflanzung eines 12 cm langen Fibulastückes. Primäre Einheilung. 2. Pseudarthrose der Tibia nach Zertrümmerungsfraktur. Einpflanzung eines 10 cm langen Fibulastückes aus dem gesunden Bein. Heilung. Kranker geht beschwerdefrei ohne Stützapparat. 3. Talusexstirpation nach Karies des Talus und Fußgelenkstuberkulose. Wegen ständiger Schmerzen Knochenbolzung nach Lexer. Heilung und schmerzloser Gang. Scharff - Flensburg.

329. Dardel, G., Zur Indikation der osteoplastischen Operation nach Albee - de Quervain bei Spondylitis tuberculosa. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 23.

Von 39 nach Albee operierten Fällen sind 25 nach 5 Jahren gesund geblieben; die Heilungsaussichten sind am günstigsten in der Hals- und Lendenwirbelsäule. Verfasser glaubt, daß die Einpflanzung des Spans einen günstigen Einfluß auf den Stoffwechsel des tuberkulösen Prozesses ausübt und dadurch den Heilungsvorgang abkürzt. Die Indikation zur Operation erscheint gegeben sowohl bei florider, als auch bei schon abgeheilter, aber noch nicht genügend blockierter Spondylitis. Gegenindikation bieten Fälle mit Fisteln, mit Paraplegien auf pachymeningitischer Grundlage, oder mit schweren Begleitsymptomen. Bei Kindern soll nur operiert werden, wenn die Blockbildung lange auf sich warten läßt; auf das Wachstum der Wirbelsäule übt der Span keinen nachteiligen Einfluß aus. Sidler - Balgrist-Zürich.

330. Delchef (Brüssel), Pièce anatomique de greffe interépineuse d'Albee recueillie deux ans après l'intervention (Präparat eines Albeespans zwei Jahre nach dem Eingriff). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Albeesche Operation bei einer 30jährigen Frau wegen Tuberkulose des 2. und 3. Lendenwirbels. Eine Komplikation durch hinzugetretene Koxitis führte 2 Jahre nach der Operation zum Tode. Die Sektion ergab, daß der Prozeß sich auf alle 5 Lendenwirbel und die unteren Brustwirbel ausgedehnt hatte. Trotzdem war die knöcherne Bindung der durch den Albeespan versteiften Wirbel ausgezeichnet und stabil.

Rey - Breslau-Lilienthal.

331. Deutschländer, Längenausgleich durch Verkürzung des gesunden Beines. (Ärztl. Verein Hamburg, 15. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 26.

Deutschländer hat in über 60 Fällen von Verkürzung eines Beines die Operation des Längenausgleichs mittels der Kontinuitätsresektion des gesunden Beines ausgeführt. Die Operation ist nicht eine kosmetische, sondern aus physiologischen und funktionellen Gesichtspunkten berechtigt. Deutschländer hält sie für angebracht bei hochgradigen Längenunterschieden, besonders aber dann, wenn gleichzeitig eine erhebliche Beeinträchtigung des Akkommodationsvermögens besteht, wie z. B. bei Luxationen, Ankylosen, fehlerhaften Stellungen der großen Gelenke usw. Vorführung von Lichtbildern von Längenausgleichen zwischen 5 und 18 cm vor und nach der Operation.

Scharff - Flensburg.

332. Dujarier, Ch. (Paris-Boucicaut), Traitement des pseudarthroses congénitales (Behandlung der angeborenen Pseudarthrosen). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Die Arbeit beschäftigt sich vorwiegend mit der angeborenen Pseudarthrose des Unterschenkels. Nicht alle sind im eigentlichen Sinne angeboren. Meist besteht nur eine angeborene Verkrümmung der Tibia. Die Pseudarthrose ist dann die Folge einer aus unbedeutendem Anlaß eingetretenen und nicht bemerkten Fraktur. Auch eine Osteotomie oder Osteoklase der Tibia zur Behandlung der Verkrümmung kann den Anlaß zu einer Pseudarthrose geben. Die Verkrümmung sitzt immer im distalen Drittel und verläuft meistens in der Sagittalebene. Ein auffallendes Symptom ist die schwere Atrophie. Die Behandlung besteht in Anfrischung der Frakturenden bis zur Eröffnung der Markhöhlen und Vereinigung durch Periostknochenspan nach Delagénière. Verschiedene Variationen der Technik (Albee u. a.) werden eingehend besprochen. Rey - Breslau-Lilienthal.

Digitized by Google

333. Feukner (Sprottau), Einige lehrreiche Fälle aus der Knochenchirurgie. Arch. f. klin. Chir. Bd. 151, Heft 2.

1. Beschreibung der Naht eines Beckenbruchs von innen nach Beiseiteschiebung der Baucheingeweide in ihren Hüllen. Die Naht befriedigte nicht völlig, Verstärkung durch Tibiaspan wäre nach Feukners Ansicht besser gewesen. 2. Es wird über einen zweiten Fall von fehlerhafter Verwendung der Knochennaht bei einem Radiusdefekt nach Osteomyelitis berichtet, der trotzdem zu einem guten Resultat führte. 3. Es wird ein Fall von Knochenverbiegung und Brüchigkeit beschrieben. Betroffen waren beide Oberschenkelknochen. Heilung erfolgte nach Schienung der resezierten Bruchstelle mit Tibiaspan.
Möslein - Friedenau.

334. Frankenberg (Baku), Über ein modifiziertes Verfahren bei der Transplantation des großen Brustmuskels nach der Methode von Hildebrand. Arch. f. klin. Chir. Bd. 149, Heft 3.

Zum Ersatz des gelähmten Deltamuskels hat Frankenberg die Hildebrandsche Methode der Transplantation des M. pectoralis major in der Weise modifiziert, daß er ihn nicht an die Klavikula sondern an die Spina scapulae befestigt. Ein Fall wurde mit gutem Erfolg operiert, ein zweiter mißlang infolge Infektion eines Hämatoms an der Ansatzstelle des transplantierten Muskels. Möslein - Friedenau.

335. v. Haberer, Beiderseitige Halsrippenexstirpation. (Verein d. Ärzte Düsseldorfs e. V., 12. Juni 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 36.

Haberer gelang es, von rückwärts mit dem Sauerbruchschen Schnitt, leicht und einwandfrei, beide Rippen wegzunehmen. Er empfiehlt, die erste Rippe ein kleines Stück zu resezieren, wodurch die ganze Operation wesentlich vereinfacht wird. Der Kranke ist seit Entfernung der Halsrippen beschwerdefrei. Scharff - Flensburg.

336. Henschen, C., Operative Behandlung der spastischen Adduktionskontraktur des Daumens durch dorsale Achterschlingensuspension des Daumenmetakarpus. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 25.

Erörterung der operativen Möglichkeiten zur Behandlung der spastischen Deformitäten und Anführung eines Falles von Adduktionskontraktur des Daumens, die mittels der im Titel angegebenen Weise durch einen Periostreifen behoben wurde.
Sidler - Balgrist-Zürich.

337. Hollenbach, Operative Behandlung der Hüftgelenkversteifung. (Ärztl. Verein Hamburg, 16. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 48.

Vorstellung eines Falles. Mobilisierung nach Lexer. Gestielter Faszienfellappen nach Murphy. 3 Wochen Gipsverband, dann aktive und passive Übungsbehandlung.
Scharff - Flensburg.

338. Kassel, Ilse (Spandau), Behandlung der Schlüsselbeinverrenkung mittels freier Faszienüberpflanzung. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1928, Nr. 6.

Kasuistische Mitteilung über die operative Behandlung einer habituellen Schlüsselbeinverrenkung. Naht der Knochenenden mit frei transplantiertem Faszienzügel nach A. W. Meyer. Gutes funktionelles Resultat. Schliepe - Dahlem.

339. Kehl (Siegen), Zur Wiederbefestigung der abgerissenen Kreuzbänder im Kniegelenk nach Perthes. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 58.

In 2 Fällen wurde nach Perthes Angaben das vordere Kreuzband mit der ausgerissenen Eminentia intercondylica an seiner Ansatzstelle durch Drahtnaht verankert. Beide Patienten laufen den ganzen Tag herum, sind voll erwerbsfähig und ohne jede Beschwerden. Eckhardt - Dahlem.

340. Klapp (Berlin), Aufrichtung des Schenkelhalses. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 59.

Zur Behandlung gewisser Formen von Schenkelhalsbruch und Coxa vara wird eine Y-förmige Osteotomie mit nachfolgender Drahtextension am unteren Femurdrittel empfohlen. Eckhardt - Dahlem.

341. Klapp, Knochenplastik. (Mittelrhein. Chirurgenverein. Frankfurt a. M., 26. und 27. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 50.

Vorstellung. Ersatz des oberen Humerusendes durch das obere Ende der Tibia, sowie des Tibiakopfes durch den medialen Kondylus des Femurs. Bei Spaltbruch des Tibiakopfes empfiehlt Klapp die Quengelkompression. Scharff - Flensburg.

Digitized by Google

342. Kurtzahn (Königsberg), Schilddrüsenüberpflanzung durch Injektion. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 85.

Überpflanzte Schilddrüsen sterben stets allmählich ab und werden resorbiert. In drei Fällen von jugendlichem myxödematösen Kretinismus wurde Injektionsbehandlung versucht. Ein Fall erwies sich unbeeinflußbar, zwei Fälle durch wiederholte Injektionen wesentlich gebessert. Eckhardt - Dahlem.

343. Lange, Max, Die Bedeutung der Spannung für die Funktionswiederkehr eines gelähmten Muskels. (Ein Fall mit früher Funktionsrückkehr nach einer Radialisnaht.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 45.

Zusammenfassung: Nach einer Radialisnaht, die 2 Monate nach der Verletzung ausgeführt war, trat 6 Wochen nach der Operation eine Rückkehr der motorischen Funktion ein. Der Enderfolg der Naht war eine vollständige Wiederherstellung aller vom Radialis versorgten Muskeln. Die gelähmten Muskeln waren während der Dauer der Nachbehandlung ängstlich vor jeder Überdehnung geschützt worden, um den Tonus der Muskulatur zu erhalten. Scharff - Flensburg.

344. Lehmann, Walter (Göttingen), Die Dauererfolge der periarteriellen Sympathektomie. Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 2.

Wesentlichstes Indikationsgebiet sind vasomotorische Störungen, Raynaudsche Krankheit, Akroparästhesien. Zwar auch dort Versager, aber doch mehr leistend als andere konservative Behandlungsmethoden. Bei Schmerzzuständen teilweise sehr guter Erfolg. bei Sklerodermie unsicher, ebenso bei Ulzerationen. Ausscheiden sollen: Kropf, Epilepsie, Tuberkulose. Zweifelhaft und nicht ungefährlich bei allen Formen fortgeschrittener organischer Gefäßerkrankungen (arteriosklerotische und diabetische Gangrän).
Schasse - Berlin.

345. Loeffler, F. (Halle a. S.), Eine interessante Beobachtung während der Behandlung einer angeborenen Unterschenkelpseudarthrose. Zentralbl. f. Chir. 1928, Heft 38. S. 2387.

5jähriger Junge, Schienung der Pseudarthrose durch Lanesche Platte. Nach 1 Jahr Lage der Pseudarthrosenstelle zur Laneschen Platte anscheinend unverändert, nach 2 Jahren befindet sich unmittelbar über der Laneschen Platte eine Pseudarthrose, während die früher im Bereich derselben gelegene verschwunden ist. Es fragt sich, ob Heilung der alten Pseudarthrose mit Bildung einer neuen — oder Wanderung der alten Pseudarthrose vorliegt. Verfasser bittet um Mitteilungen, ob derartige Beobachtungen schon gemacht sind und wie sie erklärt werden. Nitsche - Berlin-Dahlem.

346. Ludloff, Verschraubung bei schweren Knochenbrüchen. (Mitteldeutsche Chirurgenverein. Frankfurt a. M., 26. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 50.

Ludloff verwendet eine lange Bohrschraube mit einer aufgeschraubten rohrförmigen Mutter. Vorstellung sehr guter Erfolge. Scharff - Flensburg.

347. Mandl (Wien). Über die operative Behandlung chronischer nichtspezifischer Erkrankungen des Kniegelenks. Arch. f. klin. Chir. Bd. 151, Heft 2.

Mandl stellt erst fest, was wir unter chronischen nichtspezifischen Gelenkerkrankungen zu verstehen haben und bespricht die Auffassungen anderer Autoren, besonders Payrs zu diesen. Er teilt sie in drei Gruppen ein: 1. solche im Bereich der Synovialis, 2. solche, bei denen sich im Anschluß an eine Binnenverletzung Veränderungen des Gesamtgelenkes anschließen und 3. solche, bei denen die Störungen des Gesamtgelenkes primär sind und der Ursprungsort der pathologischen Veränderungen am Knochenknorpel seinen Sitz hat. Zu 1 bringt er Krankengeschichten im Auszuge von 3 Fällen aus der Hocheneggschen Klinik, zu 2 berichtet er über 15, zu 3 über 9 Fälle. Hierdurch ist der Beweis erbracht, daß bei manchen Kranken nach erfolgloser konservativer Behandlung eine chirurgische Behandlung zu Erfolgen führt.

Die modellierende Arthrotomie mit Entfernung aller pathologischen Bestandteile ist das Verfahren der Wahl. Nur in ganz schweren Fällen bei gleichzeitigem Schlottergelenk ist eine Operation, die eine schmerzlose Versteifung des Gelenks erzielen soll, anzuraten. Bei Erkrankungen der Synovia schwerer Art ist eine totale Synovektomie nach beiderseitigem S-Schnitt vorzunehmen. Möslein - Friedenau.

348. Mathieu, P. (Paris), L'arthrodèse extraarticulaire de la hanche dans la coxalgie (Résultats éloignés). (Die extraartikuläre Arthrodese des Hüftgelenks bei Koxitis. Endresultate.) Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Statt der Schnittführung Olliers wird eine große vordere Inzision bevorzugt. Die Ablösung eines breiten Lappens der Beckenschaufel ist leichter und übersichtlicher.

Digitized by Google

Dieser Lappen ist für die sichere Konsolidation von großer Wichtigkeit, die Verschiebung des großen Trochanters allein genügt nicht. Durch Röntgenbilderserien wird der Nachweis gebracht. Vor der Operation sind etwaige Kontrakturen zu beseitigen, damit die Einstellung in Mittelrotation und leichter Abduktion erfolgen kann. Als Voroperation kommt in diesen Fällen eine subtrochantere Osteotomie in Frage.

Rey - Breslau-Lilienthal.

349. Mau (Kiel), Fußarthrodese durch temporäre Talusexstirpation. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 136.

Freilegung des Talus mittels Kocherschen Resektionsschnitt. Exstirpation des Talus, dessen Knorpel nunmehr entfernt wird. Jodieren der Wundhöhle, nachdem die benachbarten Gelenke entknorpelt sind. Replantation des Talus. 6 Monate Gipsfixation. Für 2 Jahre wird Arthrodesenstiefel getragen. Methode nicht vor dem 14. bis 15. Lebensjahr anwenden.

Eckhardt - Dahlem.

350. Meyer, A. (Kreuznach), Muskelplastik bei Lähmungsschiefhals. (Mittelrhein. Chirurgenverein. Frankfurt a. M., 26. und 27. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 50.

Vorstellung. Als Ersatz wurde der Levator scapulae genommen.

Scharff - Flensburg.

351. Oehlecker, F. (Hamburg), Bildung des Grittistumpfes mit Einkeilung der Kniescheibe. Zentralbl. f. Chir. 1928, Heft 36, S. 2250.

Um das Abrutschen der Kniescheibe zu verhüten, wird empfohlen, die Gelenkfläche der Patella zapfenförmig zu modellieren und sie in die Sägefläche des Femurs einzukeilen. Genaue Beschreibung der Technik. Die Operation ist in 20 Fällen mit vollem Erfolg ausgeführt worden.

Ferner Bericht über weitere Erfolge mit der im Zentralbl. f. Chir. 1915, S. 473 empfohlenen Methode zur Bildung eines „sekundären Gritti oder Pirogoff".

Nitsche - Berlin-Dahlem.

352. Partsch, Behandlungsresultate bei Lunatumnekrose. (Naturf. u. med. Gesellsch. zu Rostock, 23. Februar 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 22.

Von 13 im Laufe von 4 Jahren beobachteten Fällen wurden 8 operiert, 5 konservativ behandelt. Bei 7 operierten Fällen sichere Besserung. Die nicht operierten Fälle hatten sich bis auf einen alle verschlechtert. Es wird deshalb die frühzeitige Exstirpation des nekrotischen Lunatum empfohlen. Bei den seltenen herdförmigen Erkrankungen ohne stärkeren Einbruch ist konservative Behandlung (mit Schienenhülsenapparat) erlaubt. Als Unfall ist die Lunatumnekrose nur im Sinne einer Verschlimmerung eines bestehenden Leidens anzuerkennen.

Scharff - Flensburg.

353. Phocas, D. (Athen), Tête fémorale utilisée comme butée osseuse (Verwendung des Femurkopfes als knöcherne Stütze). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Kasuistische Mitteilung eines operierten Falles. Gutes Resultat. Empfehlung des Verfahrens.

Rey - Breslau-Lilienthal.

354. Rendu, A. (Lyon), Résultat éloigné d'une arthrodèse extraarticulaire de la hanche pour une ancienne coxalgie à pseudarthrose intra-cotyloidienne. (Endresultat einer extraartikulären Arthrodese des Hüftgelenks bei alter Arthritis infolge Schenkelhalspseudarthrose.) Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Ein Jahr nach der Operation feste, knöcherne, extraartikuläre Ankylose in guter Stellung. Bei unvollständig geheilten Koxitiden, die einen noch einigermaßen brauchbaren Femurkopf haben, wird man durch sorgfältige Anfrischung eine artikuläre Ankylose anstreben. In anderen Fällen ist die extraartikuläre Arthrodese indiziert, die sehr gute funktionelle Resultate erzielt. Schnittführung nach Ollier und Verschiebung des Trochanter major nach oben. Die Lyoner Klinik fixiert nach der Operation 2 Monate in Gipsverband bei Bettruhe, dann weitere 2 Monate Gehgipsverband, und wieder 2 Monate Gipsschiene, die nachts abgelegt wird.

Rey - Breslau-Lilienthal.

355. Reschke, Karl (Greifswald), Erfahrungen über die Geradrichtung des X-Beines Jugendlicher durch einseitige Reizung des Wachstumsknorpels. Bruns' Beitr. Bd. 145, Heft 1.

Weitere Operationserfolge mit der Elfenbeinbolzung der Knochen des Kniegelenkes auf der Außenseite in der Nähe der Epiphysenlinien zum einseitigen Wachstumsanreiz und Ausgleich von X-Beinen Jugendlicher, mit der in der chirurgischen Klinik Greifswald in 8 Fällen gute Erfolge erzielt sein sollen. Die Jugendlichen sollten sofort nach der Entlassung (1—2 Wochen nach dem Eingriff) ihrer Arbeit wieder nachgehen.

Schasse - Berlin.

Digitized by Google

356. Rocher, H. L. (Bordeaux), Epaule ballante paralytique chez un jeune enfant de 3 ans et demi traité par enchevillement central et greffes ostéopériostiques périphériques. Resultat parfait (Schulterschlottergelenk bei einem $3^1/_2$jährigen Kinde, das durch zentrale Bolzung und periphere Periostknochenspäne behandelt wurde. Gutes Resultat). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Den in der Revue d'Orthopédie 1924 mitgeteilten 3 Fälle werden 3 weiter angefügt. Die Bolzung mit Elfenbeinstiften allein genügt nicht. Drei zirkulär angeordnete paraartikuläre Tibiaspäne und eine durch Tub. humeri und Pfanne gehender Elfenbeinstift sollen die Konsolidation erleichtern. Einstellung in 70° Abduktion. Auch bei einem $3^1/_2$jährigen Kinde wurde eine feste Ankylose erzielt. Rey - Breslau-Lilienthal.

357. Schloeßmann, H. (Bochum), Über die subperiostale Resektionsbehandlung schwerer rachitischer Verkrümmungen und die dabei ablaufenden Knochenregenerationsvorgänge. Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 3.

Die Knochenrückverpflanzung nach subperiostalen Resektionen hat Vorteile gegenüber der einfachen subperiostalen Resektion mit Leerlassen des Periostschlauches, weil das Periost durch die Rückverpflanzung in seiner Ersatzarbeit wesentlich unterstützt wird. Zum Zwecke der besseren Beobachtung der Regenerationsvorgänge im Röntgenbilde wurden die herausgenommenen Knochenscheiben in mehreren Fällen nicht in der Querebene des Körpers, sondern in der Frontalebene zurückverlagert, was ebenfalls gute Ergebnisse gab. Meist ist die subperiostale Resektion mit Rückbettung des ganzen resezierten Knochenstückes in Form der „Umkippplastik" ausreichend, bei hochgradigen Verkrümmungen aber gibt die Springersche Originalmethode die sichersten Erfolge. Für die Regeneration kommt fast nur das Periost in Frage, während der Anteil des Markendostes sehr gering ist. Schasse - Berlin.

358. Vorschütz, Die operative Behandlung der Frakturen. (Ärztl. Verein Hamburg, 2. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 45.

Vorschütz hat 153 Frakturen operiert, davon 128mal Drahtnaht, 25mal andere Verfahren. An oberen Gliedmaßen örtliche Betäubung, an den unteren Gliedmaßen Lumbalanästhesie (Tutokain). Gipsverbände mit weitgehendem Freilassen der Gelenke. Frühzeitige funktionelle Behandlung. Zweimal leichte Hautinfektion und einmal Faszien- und Knocheneiterung bei Kalkaneusfraktur durch eingeschlagenen Nagel. Alle übrigen Fälle heilten primär. Todesfälle: 1 tödliche Lungenembolie nach 14 Tagen bei einer Unterschenkelfraktur, 2 Embolien bei einer Vorderarm- und Schenkelhalsfraktur, die konservativ behandelt wurden. Scharff - Flensburg.

359. Walter, Zur operativen Behandlung der Spina bifida. (Med.-naturwissensch. Gesellschaft Münster, Westfalen, 14. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 26.

7jähriger Junge mit Spitzklumpfuß bei Spina bifida wurde durch Laminektomie und Befreiung der Nervenwurzeln aus den Verwachsungen wesentlich gebessert.
Scharff - Flensburg.

Böhm, Osteotomie bei X- und O-Beinen **295. Delahaye,** Fußgelenktuberkulose **159. Dieterich,** Operation bei Beugekontraktur der großen Zehe **311. Fründ,** Hüftgelenksmodellierung **201. Garré, Lexer, Küttner,** Handbuch der Chirurgie **6. Holm, H.,** Wirbeltumoren **278. Raven,** Operation bei Zehendeformitäten **319. Schede,** Plattfußoperation **320. Schüller,** Operation bei Hallux rigidus und Hallux valgus **322.**

24. Unfallpraxis. Gutachten.

360. Axhausen (Berlin), Arthritis deformans und neuropathische Gelenkerkrankung. Monatsschr. f. Unfallheilk. 35. Jahrg., Nr. 1.

Von dem ersten Gutachter wurde auf Grund der Akten und Röntgenbilder eine schwere Arthritis deformans des Kniegelenkes angenommen. Da das Röntgenbild jedoch keine Verengerung des Gelenkspaltes erkennen läßt, die auf Knorpelschwund hindeutet, auch keine Randwulst- und Randzackenbildung zeigt, da die Gelenkbewegung nicht eingeschränkt, sondern sogar Überstreckung und seitliche Wackelbewegungen zuläßt, die ohne nennenswerte Schmerzen sind, wird die Deformierung des inneren Kondylus, dessen Knochenstruktur verdichtet ist, als eine neuropathische Arthropathie aufgefaßt. Sie bildet häufig das erste und lange Zeit einzigste Symptom der Tabes.
Eckhardt - Dahlem.

Digitized by Google

361. Axhausen (Berlin), Über die Entstehung des Mondbeintodes (Lunatumnekrose). Monatsschr. f. Unfallheilk. 35. Jahrg., Nr. 10.

Geringfügiges Trauma. Nach 8 Tagen Wiederaufnahme der Arbeit als Steinklopfer. Etwa 7 Monate später schmerzhafte Schwellung am Handgelenk. Röntgenologisch zeigt sich das typische Bild der Lunatumnekrose. Ursache dieser Krankheit ist eine Ernährungsstörung, deren Entstehung noch nicht endgültig aufgeklärt ist. Die Lunatumnekrose als Unfallfolge ist eine seltene Ausnahme, die im vorliegenden Fall nicht anerkannt werden kann. Besprechung des Verlaufes der Krankheit sowie der Verletzungen, die von Lunatumnekrose gefolgt sein könnten. Eckhardt-Dahlem.

362. Böhler, L., Die Behandlung der Knochenbrüche mit Ruhe und Bewegung. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 10.

Zusammenfassendes Referat über die Prinzipien der Frakturbehandlung nach folgenden Leitsätzen: Das periphere Bruchstück muß dorthin gelagert werden, wo das zentrale hinzeigt. Jeder Bruch muß unter Zug und Gegenzug eingerichtet werden. Die eingerichteten Bruchstücke müssen bis zum Festwerden ununterbrochen in guter Stellung festgehalten werden. Die gewöhnlich angegebene Konsolidierungszeit ist zu kurz, quere Radiusfrakturen verlangen z. B. 8 Wochen, quere Tibiabrüche 12 Wochen Fixation. Wenn möglich, ist ungepolsterter Gipsverband indiziert, zur Ermöglichung aktiver Bewegung; diese ist passiven Bewegungsübungen überlegen. Reposition erfolgt unter Lokalanästhesie von etwa 20 ccm 2%iger Novokainlösung. Sidler-Balgrist-Zürich.

363. Böhler, L., Die Ursachen der Pseudarthrosenbildung und ihre Behandlung. Klin. Wochenschr. 1928, Nr. 28, S. 1332.

Schlechte Blutversorgung an einzelnen Stellen des Knochensystems, mangelhafte Bedeckung mit Muskeln, Entfernung des Blutergusses und anderen kallusbildenden Materials, sowie Versenkung großer Fremdkörper, wie Lanescher Platten, mangelhafte Fixation was Zeit und Art anbelangt, sind die Ursachen der Pseudarthrosenbildung und nicht chemische Einflüsse. Mit der ausgebildeten Pseudarthrose darf nicht die verzögerte Kallusbildung verwechselt werden. Entsprechend der mechanischen Entstehung der Pseudarthrose sind die chemischen Mittel von keinem oder geringen Wert. Bei Schaftpseudarthrosen ist die Resektion und Spanverpflanzung am Platze. Bei Kniescheiben- und Olekranonpseudarthrosen häufig Heilung nach Wiederherstellung des Streckapparates, bei Kahnbeinpseudarthrosen durch eine dorsale ungepolsterte Gipsschiene, bei Schenkelhalspseudarthrosen Operation nach Schanz. Bohne-Berlin-Dahlem.

364. Böhmig, Über aufsteigende, periphere Nervendegeneration durch Trauma. (Naturf. u. med. Gesellsch. zu Rostock, 12. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 51.

Bei einem 37jährigen Epileptiker trat nach einer Quetschung des rechten Armes eine typische Radialis-Medianus-Lähmung auf. 3 Monate später Tod infolge von Bronchopneumonie und Endokarditis. Bei der Sektion fand sich eine aufsteigende Degeneration der Nerven, die durch eine nicht mehr nachzuweisende primäre Nervenschädigung durch Quetschung oder durch eine sekundäre, infolge langdauernder Ischämie entstanden, erklärt wird. Scharff-Flensburg.

365. Dubois, M., Kontusionen und Distorsionen des Schultergelenkes und ihre Spätfolgen. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 23.

Aus den Akten der Schweizer Unfallversicherung von 1925 ergab sich, daß von 2815 Patienten mit Schulterdistorsion oder -kontusion 9,3% einen bleibenden Nachteil davontrugen. Diese Dauerschäden zeigen sich als partielle Bewegungsbehinderung, Kraftlosigkeit, neuralgiforme Schmerzen. Die Ursache dafür ist neben den sekundär bestehenden Schrumpfungen und Veränderungen der Gelenkkapsel vor allem in Muskelkontrakturen zu suchen. Die Entstehung dieser Kontraktur glaubt Verfasser in einer Dissoziierung des von einem vegetativen Reflexbogen bedingten Tonus von der mit ihm gekoppelten Intentionskontraktion zu suchen. Diese Dissoziierung würde dadurch entstehen, daß konstante posttraumatische sensible Reize das bei herabhängendem Arm exzentrisch eingestellte Schultergelenk treffen. Eine scharfe Trennung in intra- und periartikuläre Veränderungen ist indessen nicht möglich. Die Therapie hat auf diese durch Funktionsstörung ausgelösten Dauerschäden Bedacht zu nehmen und ihnen vorzubeugen durch Lagerung in Abduktion und Außenrotation und durch bald einsetzende und täglich sich steigernde Bewegungsübungen. Sidler-Balgrist-Zürich.

366. Ehrlich (Köln), Ein seltener Fall von Schleimbeutelentzündung an der Hüfte. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, 6.

Obergutachten über einen Kriegsbeschädigten. Eine chronische Entzündung der Bursa

Digitized by Google

ileopectinea war bisher unter der Diagnose Sarkom des Hüftgelenks gegangen und hatte dem Träger eine Rente von 80 % eingebracht. Instruktive Röntgenbilder.

Schliepe - Dahlem.

367. Heiligtag, Ist die Kümmellsche Krankheit als ein selbständiges Krankheitsbild an der Wirbelsäule oder nur als ein Symptom zu bewerten? Münch. med. Wochenschrift 1928, 46.

Heiligtag führt aus, daß die sogenannte „Kümmellsche Krankheit" kein selbständiges Krankheitsbild an der Wirbelsäule ist. Er führt 2 Fälle an, bei denen Kümmell selbst „Kümmellsche Krankheit" diagnostiziert hatte, während es sich um Spondylitis tuberculosa handelte, die schon vor Kümmellscher Begutachtung als solche erwiesen war. Bei Nachprüfung von 70 Fällen fanden sich ebenfalls viele Fälle von Spondylitis tuberculosa, ferner von Bechterewscher Krankheit, von Spondylopathia deformans und von Frakturen. Auch die Untersuchungen von Schmorl (Knorpelknötchen in den Bandscheiben usw.) und die Statistik von Isselin können das Krankheitsbild der „Kümmellschen Krankheit" als selbständigen Krankheitsbildes an der Wirbelsäule nicht stützen. Häufigere, genauere und bessere Röntgenuntersuchungen bei Verletzungen der Wirbelsäule werden die „Kümmellsche Krankheit" verschwinden lassen.

Scharff - Flensburg.

368. Hirsch, Über die Grenzen medizinischer Sachverständigentätigkeit im Rahmen der Reichsversicherungsordnung und des Reichsversorgungsgesetzes. (Ärztl. Verein zu Frankfurt a. M., 3. September 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 3.

Hirsch erörtert Mißstände auf dem Gebiete des ärztlichen Gutachterwesens. Die Bestrebungen, medizinische Streitfragen durch grundsätzliche Rechtsentscheidungen zu lösen, bezeichnet Hirsch als Begriffsverwirrung. Weder Rechtsprechung noch „Richtlinien", noch soziale, moralische oder therapeutische Gesichtspunkte sollen für den Sachverständigen maßgebend sein, sondern er soll in einem Einzelfall die Einwirkung eines bestimmten Ereignisses auf eine bestimmte Persönlichkeit abwägen. Hirsch wendet sich besonders gegen die allzu häufige Verwendung des Begriffes der „krankhaften Anlage", sowie dagegen, daß bewußte Simulation und Übertreibung als Neurose bezeichnet werden.

Scharff - Flensburg.

369. Iselin, H., Inwiefern darf nach Wirbelsäulentrauma die Kümmellsche Krankheit unsere Behandlung und unfallmedizinische Beurteilung bestimmen? Zur Spodylitis traumatica. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 26.

Unter 480 Fällen von Wirbelsäulenverletzung aus dem Material der Schweizer Unfallversicherungsgesellschaft in den Jahren 1920—1924 bestand 11mal Verdacht auf Kümmellsche Krankheit, der sich indessen bei genauer Durchsicht nicht bestätigte. Dagegen ist auffallend, daß bei Frakturen der Brustwirbelsäule die Diagnose in 39 %, und bei solchen der Lendenwirbelsäule in 43 % der Fälle nicht gestellt wurde. Der Vergleich mit Bildern in der Arbeit von Schmorl (Verhandl. d. Deutsch. orthop. Gesellsch. 1926), die in einigen Fällen bedeutende Wirbelschädigungen außerhalb des Bruchfeldes zeigen, weist darauf hin, daß die als Kümmellsche Krankheit aufgefaßten Erscheinungen eventuell solche primären Wirbelschädigungen darstellen. Die Immobilisierung bei Wirbelfraktur soll bei richtig gestellter Diagnose nicht zu lange durchgeführt werden, wenn im Röntgenbild keine Erscheinungen von Knochenatrophie vorhanden sind.

Sidler - Balgrist-Zürich.

370. Jellineck, Natur und Behandlung der elektrischen Unfälle. (Berliner med. Gesellsch., 14. November 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 48.

An der Oberfläche des menschlichen Körpers finden sich bei elektrischen Unfällen entweder Verbrennungen oder nur sogenannte Strommarken. Die Hauptwirkung des elektrischen Stromes ist eine mechanische. Die elektrischen Verletzungen sind schmerzlos, sie gehen tief. Die dabei entstehenden Nekrosen sind vollkommen steril. Deshalb auch bei schwersten Verletzungen völlig konservative Behandlung. Bei elektrischen Unfällen sind stets intensive Wiederbelebungsversuche (künstliche Atmung) nötig.

Scharff - Flensburg.

371. Lindemann, Zur Behandlung der Pseudarthrose. (Aufsplitterung nach Kirschner.) Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 287.

Voller Erfolg bei einer Pseudarthrose. Bei doppelseitigen Osteotomien wurde auf der einen Seite aufgesplittert, um festzustellen, ob eine schnellere Heilung oder stärkere Kallusbildung eintrete. Diese wurde nicht erzielt.

Bohne - Berlin-Dahlem.

Digitized by Google

372. Liniger, Zur Technik der Begutachtung, unter besonderer Berücksichtigung der Zusammenhangsfragen von Trauma und Osteomyelitis und Tuberkulose. (Mittelrhein. Chirurgenverein. Frankfurt a. M., 26. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschrift 1928, 50.

Ein sicherer Zusammenhang zwischen Unfall und Tuberkulose ist viel seltener als noch allgemein angenommen wird. Unter 300 eigenen Fällen Linigers wurden vom R.V.A. nur 32 Fälle anerkannt: davon waren die Hälfte unsicher. Für den Zusammenhang von Unfall und Tuberkulose muß verlangt werden: 1. ein erhebliches Trauma, 2. ein entsprechender Verlauf, d. h. Anzeichen einer tuberkulösen Erkrankung frühestens einen Monat und spätestens 6 Monate nach dem Unfall. Noch seltener ist der Zusammenhang von Osteomyelitis mit Unfall. Auch hier muß ein erhebliches Trauma vorausgegangen sein und die Osteomyelitis unbedingt schon nach einigen Tagen aufgetreten sein.

Scharff - Flensburg.

373. v. Lorentz, Unfall- oder Kriegsverletzte als Kraftwagenführer. Münch. med. Wochenschrift 1928, 43.

In der Prüfungsordnung für Kraftwagenführer heißt es, daß der Kreisarzt in solchen Fällen, in denen Kunstglieder oder orthopädische Hilfsmittel vom Prüfling benötigt werden, vor dem Abschluß des Urteils eine orthopädische Versorgungsstelle oder orthopädische Klinik zu hören hat. Der Orthopäde muß also nicht nur die Prothesenfunktion am Körper selbst kennen, sondern auch mit den bei Führung eines Kraftwagens notwendigen Bewegungsmöglichkeiten usw. Bescheid wissen und die Einrichtungen der Kraftwagen kennen. Lorentz bespricht nun diese Einrichtungen und zeigt, wie diese den veränderten Verhältnissen bei Schwerbeschädigten anzupassen sind. Eine Richtlinie muß aber unter allen Umständen eingehalten werden: Schwerbeschädigte können als Kraftwagenführer nur zur eigenen Beförderung oder zur Beförderung nur einzelner Personen in Frage kommen. Scharff - Flensburg.

374. Müller, Georg, Goldberg, Herbert, Zur Frage des schmerzfreien Intervalls zwischen Unfall und Arthritis deformans an Hand von zwei Fällen von Talusverletzung. Monatsschr. f. Unfallheilk. 35. Jahrg., Nr. 1.

Mitteilung von 2 Fällen, in denen nach kleinen Unfällen, die nur eine 4tägige bzw. 9—10tägige Arbeitspause zur Folge hatten, starke Beschwerden nach 8 bzw. 13 Monaten auftraten. In beiden Fällen lag eine Fraktur des Talus vor, an die sich eine schleichend verlaufende Arthritis deformans anschloß. Da es sich um relativ jugendliche Individuen (15—28 Jahre) handelte, waren die ursächlichen Beziehungen zwischen Unfall und Arthritis als sicher anzusehen. Eckhardt - Dahlem.

375. Rosenberg, Gustav, Sportverletzungen und Versicherungsmedizin. Monatsschr. f. Unfallheilk. 35. Jahrg., Nr. 2.

Im Jahre 1925 kamen bei 2 500 000 Jugendlichen bis 19 Jahre 8681 Unfallschäden zur Meldung. Die größte Zahl der Schäden ereignete sich beim Fußballspiel (2175). An zweiter und dritter Stelle stehen die Verletzungen an Reck und Barren. Beim Fußballspiel handelte es sich vorwiegend um Knieverletzungen, beim Reckturnen um Handgelenk- und Unterarmverletzungen, beim Schlagball dagegen um Kopf- und Gesichtsverletzungen usw. Die Entschädigung betrug im Durchschnitt 56 Mk. Nur $^1/_3{}^0/_{00}$ (3 Fälle) führten zur Invalidität. Todesfälle, es waren 22 (3 beim Fußballspiel, 1 beim Reckturnen, 6 beim Schwimmen, 2 beim Speerwerfen, 3 beim Spiel, 1 beim Turnen und 5 beim Wandern und Bergsteigen), wurden mit 1000 Mk. entschädigt. Es wird angenommen, daß bei Erwachsenen die Sportschäden häufiger und nachhaltiger sind. Die Statistik weist auf die Wichtigkeit der Versicherung von Sportleuten gegen Unfall hin. Eckhardt - Dahlem.

376. Scharnke, Über traumatische Neurose und Schreckneurose. Naturforschende und med. Gesellsch. zu Rostock, 9. Februar 1928. Münch. med. Wochenschr. 1928, 21.

Scharnke bezeichnet die sogenannte traumatische Neurose als chronische, hysterische Reaktion, die durch endogen nervöse, neurasthenische, hypochondrische, querulatorische Züge oder durch Aggravation und Simulation ihre besondere Färbung erhalten kann, sich aber immer durch die Tendenz (Rente, Kuren, Straffreiheit usw.) als letzten Endes wunschbedingt erweist. Sie kann somit als „Rentenhysterie" usw. bezeichnet werden. — Die Schreckneurose ist von der Hysterie zu trennen. Die Folgen eines Schrecks sind psychogen, aber ebensowenig hysterisch wie etwa eine reaktive Depression. An die Schreckneurose kann sich eine Zweckneurose anschließen, aus der Schreckneurose kann eine Rentenhysterie werden. An einer reinlichen Scheidung zwischen organischen und funktionellen Störungen im Zentralnervensystem ist unbedingt festzuhalten.

Scharff - Flensburg.

Digitized by Google

377. Schnek, F., Ein Fall einer schweren Handverletzung mit voller Funktion geheilt. Arch. f. Orth. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 308.

Komplizierte Quetschfraktur des 2.—5. Mittelhandknochens, mit primärer Wundnaht, offener Wundbehandlung und Drahtschienenextension behandelt, heilte ideal mit vollkommener Funktion. Bohne - Berlin-Dahlem.

378. Schridde, Die Anatomie der elektrischen Verletzung. (Berliner med. Gesellsch., 14. November 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 48.

Nach Schridde sind die elektrischen Verletzungen rein thermischer Natur. Beim elektrischen Tod ist der Verbrennungstod und der elektrische Stromtod zu unterscheiden. Dieser erfolgt als Herztod. Bei seinen 37 Fällen von Stromtod wiesen 36 Zeichen thymischer Konstitution auf. Scharff - Flensburg.

379. Seifert, E., Das Frakturhämatom am Augenlid („Brillenhämatom"). Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 1, S. 86.

Bei Schädelbasisbrüchen entsteht durch Wanderung entlang dem Levator palpebrae oder dem Orbitaldach ebenso wie bei unmittelbarer Verletzung der Augengegend ein typisches Hämatom, dessen Ausbreitung durch das Vorhandensein einer linienförmigen bindegewebigen Grenzscheide rings um das Auge bestimmt ist. Bohne - Berlin-Dahlem.

380. Siniger und **Haelmer** (Frankfurt), Arthritis deformans und Unfall. Monatsschr. f. Unfallheilk. 35. Jahrg., Nr. 9.

Bestehen Zusammenhänge zwischen Unfall und Arthritis deformans, so ist bei direkter Entstehung der einwandfreie Nachweis eines erheblichen Gelenktraumas, bei indirekter Entstehung der Nachweis von erheblichen statischen Schädigungen eines Gelenkes durch ungünstig geheilte Frakturen usw. unbedingt erforderlich. Eine wesentliche Verschlimmerung bereits bestehender Arthritis durch einen Unfall liegt nur dann vor, wenn ein noch nicht zu stark arthritisches Gelenk ein erheblicher Unfall trifft, an den sich ein auffallend rascher Fortschritt des Leidens anschließt. Eckhardt - Dahlem.

381. Steinthal, K. und **Nagel, H.** (Stuttgart), Die Leistungsfähigkeit im bürgerlichen Beruf nach Hirnschüssen mit besonderer Berücksichtigung der traumatischen Epilepsie. Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 2.

Als Nachtrag zur gleichnamigen Arbeit in Bd. 137 werden hier die Tabellen veröffentlicht. Schasse - Berlin.

382. Waegner, K., Die „Lumbago traumatica" als Fehldiagnose. Schweizer med. Wochenschrift 1928, Nr. 25.

Die Lumbago traumatica ist aufzufassen als Folgeerscheinung einer Überlastung des gesamten Bewegungsapparates des Rumpfes, wobei diese Überlastung zustande kommt durch eine unvorhergesehene, unfreiwillige und unkoordinierte, gewaltsame, und der Leistungs- und Tragfähigkeit der Gewebe nicht entsprechende Körperbewegung. Von der Überlastung werden betroffen Muskeln plus Sehnen, Ligamente, Wirbel, und die unkoordinierten Rumpfbewegungen stellen sich dar erstens als eine zu gewaltsame Beugung, oder zweitens eine zu gewaltsame Überstreckung, Seitenbewegung oder Rotation. Als Folge der Beugung entsteht oft eine Quetschung des Kortikalisrandes an der Vorderfläche des Wirbelkörpers des 12. Brust- oder 1. Lendenwirbels. Die Überstreckung wirkt sich dagegen in den Wirbelgelenken und Gelenkfortsätzen des 4. und 5. Lendenwirbels am meisten aus; auch das Bild der Spondylolisthesis kann infolge solcher Traumen zustande kommen. Sidler - Balgrist-Zürich.

383. Wette, Walter (Bochum), Die Begutachtung der Lunatummalazie und verwandter Krankheitsbilder. Monatsschr. f. Unfallheilk. 35. Jahrg., Nr. 10.

Kritische Betrachtung über Zusammenhang der in Frage kommenden Erkrankungen, wie vor allem Pertessche, Köhlersche Krankheit an Hand eines Falles von Lunatummalazie. Verfasser kommt zu dem Schluß, daß ein ursächlicher Zusammenhang eines Betriebsunfalles mit einer Lunatummalazie nur dann anerkannt werden kann, wenn das Unfallereignis eindeutig festliegt und nach Art und Schwere geeignet erscheint, am Zustandekommen der Veränderungen maßgebend mitzuwirken. Eckhardt - Dahlem.

384. Wolf, Zur Dienstbeschädigungsfrage bei Krampfadern, insbesondere bei einseitig Beinamputierten. Münch. med. Wochenschr., 1928, 46.

Wolf weist zunächst darauf hin, daß Krampfadern viel mehr durch langes Stehen verursacht werden als durch Marschieren, weil die Tätigkeit der Muskulatur den venösen Blutkreislauf befördert. Danach ist es schon unwahrscheinlich, daß sich bei einseitig Beinamputierten am gesunden Bein infolge der größeren Anstrengung Krampfadern entwickeln sollten. Wolf hat nun 1029 Kriegsbeschädigte untersucht, darunter 208 Ober-

Digitized by Google

schenkelamputierte, 137 Unterschenkelamputierte und 386 sonstwie an einem Bein Beschädigte. Von den insgesamt 345 einseitig Beinamputierten zeigten Krampfadern am gesunden Bein nur 10,14 %, während von den übrigen 684 Kriegsbeschädigten 20,02 % Krampfadern aufwiesen. Damit ist also erwiesen, daß von einer Begünstigung der Krampfaderentwicklung durch einseitige Beinamputation jedenfalls gar keine Rede sein kann.

Scharff-Flensburg.

25. Soziale Gesetzgebung. Krüppelfürsorge.

***385. Gaugele, Karl,** Leitfaden der Orthopädie für Schul- und Fürsorgeärzte, orthopädische Propädeutik für Studierende und Ärzte. Mit 170 Abbildungen. Stuttgart 1928, Ferd. Enke.

Das Buch ist entstanden aus Vorträgen, die der Verfasser im Laufe der letzten Jahre vor Fürsorgeärzten, Schulärzten und Fürsorgeschwestern gehalten hat. Die wichtigsten orthopädischen Erkrankungen werden daher von dem Standpunkte aus geschildert, wie sie diese Ärzte und Schwestern ansehen sollen. Dabei spielt natürlich immer wieder die frühzeitige Erkennung und Zuführung zum Facharzt die ausschlaggebende Rolle. Besondere Beachtung verdienen verschiedene aus der Praxis hervorgegangene Merkblätter, so z. B. für die Behandlung des Gipsverbandes und die Pflege der Schienenapparate durch den Patienten. Bei der Skoliose ist die Frage eingehend behandelt, welche Aufgabe der Schule, den Fürsorgeärzten und welche dem Facharzte zufallen. Da das Buch kein Lehrbuch der Orthopädie sein soll, ist es erklärlich, daß bei den Angaben über die Behandlung die persönlichen Ansichten des Verfassers mehr oder weniger in den Vordergrund treten. Das Buch wird zur Ergänzung von Ausbildungskursen in der Krüppelfürsorge in ärztlichen Fragen für Schulärzte, Fürsorgeärzte und Fürsorgeschwestern ein sehr willkommener Berater sein.

Mommsen-Berlin-Dahlem.

***386. Liek, Erwin,** Die Schäden der sozialen Versicherung und Wege zur Besserung. Zweite, stark vermehrte Auflage, 7.—9. Tausend. Verlag J. F. Lehmann, München 1928. Geheftet Mk. 4.—, geb. Mk. 5.—

Aus jeder Zeile dieser Schrift, die erbarmungslos die zahlreichen Schäden unserer Versicherung aufdeckt, fühlt man, daß tiefste Liebe zum Volke und vor allem zu denen, die in schwerster Fronarbeit um ihre Existenz ringen müssen, die Triebfeder dieser Veröffentlichung gewesen ist. Nicht im Interesse des Ärztestandes allein ist die gegenwärtige Form unserer Sozialversicherung zu bekämpfen, sondern im Interesse der gesamten körperlichen und seelischen Volksgesundheit. Die Abwägung der Vorteile und der unendlich viel größeren Nachteile unserer Sozialversicherung bietet an sich für alle Einsichtigen nichts Neues; doch hat es noch niemand gewagt, eine so klare und umfassende Kritik der Öffentlichkeit zu unterbreiten. Wir in der Krüppelfürsorge sind uns ja ganz besonders klar darüber, daß ein ganz erheblicher Teil unserer Entkrüppelungserfolge darauf beruht, daß sich unsere Schutzbefohlenen bewußt sind, daß sie alle ihnen verbliebenen körperlichen, geistigen und seelischen Kräfte aufbieten müssen, um zu wirtschaftlicher Selbständigkeit zu gelangen, da späterhin keine Rente ihr Los erleichtern wird. Es soll hier nur eine Beobachtung erwähnt werden. Die aus Elle und Speiche gebildete Zange (Krukenbergsche Operation) hat sich bei unseren Jugendlichen ganz hervorragend bewährt, und eine ganze Reihe sind vollerwerbsfähige Buchbinder, Tischler u. a. geworden. Aus verschiedenen orthopädischen Versorgungsstellen dagegen ist uns mitgeteilt worden, daß die Kriegsbeschädigten nach ihren eigenen Angaben im allgemeinen mit dieser Zange im täglichen Leben nichts anfangen können. Das Studium dieses Buches kann allen denen empfohlen werden, die dafür eintreten, daß jedem Krüppel, auch denen von Geburt oder frühester Jugend an, eine Rente gewährt werden soll.

Liek reißt jedoch nicht nur nieder, sondern er baut auch auf. Er tritt im Interesse der Volksgesundheit und des Ärztestandes für eine Verstaatlichung der in der Sozialversicherung tätigen Ärzte ein. Dieser Gesundheitsbeamte, der nach seiner Ansicht unvermeidlich kommen wird, soll jedoch nur ein Zwischenglied und nicht die Schlußform des Arztes sein. Aus dem Heilbeamten wird wieder der freie Arzt erstehen, wenn einmal eine geistige Wandlung im Sinne einer Volksgemeinschaft eingetreten sein wird.

Die vorliegende zweite Auflage ist wesentlich erweitert und berücksichtigt zahlreiche Einwendungen, die auf die erste Auflage erfolgten. Rückhaltlos kann man sich dem Wunsche des Herausgebers anschließen: „Möge das Buch weite Kreise aufklären über

Digitized by Google

die Schattenseiten und Gefahren unserer sozialen Gesetzgebung, möge es vor allen Dingen anregen zu neuen Wegbahnungen aus der heutigen Not!" Eckhardt-Dahlem.

Ehrlich, Umschriebene Ostitis fibrosa des Schädels **194. Frey, S.,** Quadrizepssehnenruptur **297. Partsch,** Lunatumnekrose **353. Sommer, R.,** Traumatische Verrenkungen der Gelenke **24.**

25a. Leibesübungen und Sport.

387. Arnold, Rippenfraktur durch Muskelzug als Sportverletzung. Münch. med. Wochenschrift 1928, 45.

Ein 25jähriger Student erlitt beim Werfen mit dem Medizinball einen Bruch der rechten 3. Rippe an der Knorpelknochengrenze. Die Muskulatur war durch voraufgegangene gymnastische Übungen nach Niels Bhuk übermüdet. Arnold nimmt als Ursache für den Rippenbruch eine mehrmalige, heftige, ruckartige Kontraktion des M. pectoralis minor an. Scharff-Flensburg.

*388. **Altrock, Hermann** (Leipzig), Kleine Sportkunde für Ärzte, Lehrer, Studierende der Medizin und der Leibesübungen. Verlag Georg Thieme, Leipzig 1928. 371 Seiten stark, mit 42 Abbildungen.

Dieses unter Mitarbeit zahlreicher Ärzte und Sportlehrer herausgegebene Büchlein will den im Titel genannten Personen die Kenntnis vom Wesen der Leibesübungen vermitteln. Die einzelnen Sportarten werden nach technischem und ärztlichem Teil getrennt betrachtet, doch ist das Ganze aus einheitlichem Guß. Für jeden Arzt, der sich mit Leibesübungen befaßt, unentbehrlich. Schasse-Berlin.

*389. **Fürbringer,** Geh. Med.-Rat Prof. Dr. (Berlin), Wie verlängere ich mein Leben? Medizinische Hausbücherei Bd. 2. Verlag Dr. Georg Maschke, Berlin W 8.

Die kleine Broschüre von 28 Seiten hat für den Orthopäden das Interesse, daß der Autor, der selbst 78 Jahre alt ist und noch Sport treibt und stundenlange Wanderungen unternimmt, eine vorsichtige und individuell angepaßte Gymnastik für den alternden Menschen empfiehlt, damit er als Greis den Nutzen davon hat.

Biesalski-Berlin-Dahlem.

390. Hug, O., Sportärztliche Beobachtungen vom 1. schweizerischen Marathonlauf unter besonderer Berücksichtigung des Verhaltens der Kreislauforgane und der Atmung. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 18.

Angaben über durchschnittliche Körpermaße, über das Alter und die Kondition der Streckenläufer, sowie über den Gewichtsverlust durch den Lauf. Die Atemkontrolle ergab eine Abnahme der Lungenausdehnungsfähigkeit nach dem Lauf, ebenso zeigte sich eine Abnahme der Exkursionsgröße des Zwerchfells, und zwar war sie rechts größer als links. Die bei einigen Läufern vor dem Lauf konstatierte pseudoparadoxe Zwerchfellbewegung (inspiratorische Hebung statt Senkung) erklärt Verfasser als Folge des Überwiegens der kostalen Atmung. Die Pulskontrolle ergab in einigen Fällen eine Steigerung der Frequenz in den ersten 5 Minuten nach der Ankunft ans Ziel, eine Erscheinung, der wohl ein Versagen der Herzaktion zugrunde liegt. Der Blutdruck war nach dem Lauf um etwa 20—40 mm gesunken. Am Herzen zeigte sich der Mediandurchmesser rechtseitig um etwa 5 mm verkleinert, linkseitig um etwa 9 mm vergrößert. Vergleich der gefundenen Werte mit denen der Literatur und Feststellung, daß der Marathonläufer kein abnorm großes Herz aufweist; die nach dem Lauf aufgetretene Herzvergrößerung bildet sich innert wenigen Tagen wieder zur Norm zurück. Sidler-Balgrist-Zürich.

*391. **Jahrbuch der Leibesübungen 1928.** Verlag Weidmannsche Buchhandlung, Berlin.

Ein Buch, das über alle Ereignisse des vergangenen Jahres berichtet, sei es um Fortschritte im Übungsstättenbau, Entwicklung der Sportorganisationen, neue Gesetze und Verordnungen, Höchstleistungen sowie Neuerscheinungen der Sportliteratur.

Eckhardt-Dahlem.

392. Koch, Sportlicher (Training-) Unfall mit tödlichem Ausgang. (Berliner med. Gesellschaft, 23. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 22.

Todesfall eines 22jährigen bei einer leichtathletischen Übung. Nach Anstrengung beim Schwimmen wurden Übungen mit dem Brustexpansor vorgenommen. Danach wurde der Mann schwerkrank. Bei der Sektion zeigte es sich, daß die Arteria axillaris durchgerissen war und einen Bluterguß von etwa 3 Liter im rechten Pleuraraum verursacht hatte. Das Zwerchfell war am rechten Ansatz abgerissen. — Simons hat bei einer sportgeübten

Digitized by Google

Dame nach einem Salto mortale eine Halsmarkverletzung beobachtet, die durch eine Halswirbeldistorsion verursacht worden war. Scharff-Flensburg.

393. Kohlrausch, W. (Berlin), Therapie durch Leibesübungen. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1928, Nr. 11.

Leibesübungen werden als Reiztherapie bei extremen Konstitutionstypen und bei durch äußere Einflüsse entstandenen Schwächeerscheinungen empfohlen. Auch bei organischen Nervenerkrankungen hat Verfasser Erfolge durch Leibesübungen gesehen. So soll z. B. bei den Spastikern durch Gehübungen mit Hindernissen die Koordination der Bewegungen gebessert werden. Das Hinfallen muß verhindert werden.

Schliepe-Dahlem.

***394. Krudzki, R. A.,** Lehrbuch für zweckmäßige Körperbildung im Rahmen neuzeitlicher Leibesübungen. Verlag Wilhelm Limpert, Dresden 1928.

Verfasser, Hauptsportlehrer an den Lehrgängen für Leibesübungen bei der Marine, will kein neues „System" aufstellen, sondern sich in erster Linie mit der für alle Übungsarten gleichbleibenden Grundlage befassen und besonders die Übungen besprechen, die Formänderung und Leistungssteigerung bezwecken. Er weist hin auf die hohe Zahl von Haltungsanomalien bei Schulkindern und auf die Entstehung körperlicher Verbildungen durch einseitige Beanspruchung einzelner Muskelgruppen, und auf die Notwendigkeit, durch geeignete Leibesübungen diesen Schädigungen entgegenzuwirken. Verfasser fordert die Einrichtung von Hilfsturnen und Sonderturnen, betont aber besonders, daß Skoliosen im Sonderturnen nicht behandelt werden sollen, weil diese Behandlung Sache des Facharztes ist. Ein enges, freundschaftliches Zusammenarbeiten zwischen Arzt und Turn- und Sportlehrer sei notwendig. Von dem durch zahlreiche Abbildungen (von den Übungen der Lehrgänge für Leibesübungen in Mürwik) erläuterten Übungsstoff wird vieles auch in den orthopädischen Turnübungen mit Nutzen verwendet werden können. Dem Buch sind Beiträge von Marineoberstabsarzt Dr. Lohmeyer, früherem Sportarzt beim L. f. L. der Marine, über Atmung, Aufbau der Leibesübungen usw. beigefügt worden. Das Buch ist hauptsächlich für Turn- und Sportlehrer bestimmt, wird aber auch für alle anderen, die sich mit Leibesübungen befassen, besonders für Orthopäden, die Sonderturnkurse leiten, eine willkommene Ergänzung der bereits vorhandenen Literatur bilden.

Scharff-Flensburg.

395. Pitzen, Kniegelenkserguß mit Knochenverdickungen infolge von Überanstrengungen beim Sport. (Ein Nachtrag zu der gleichnamigen Abhandlung in Nr. 18 der Münch. med. Wochenschr. 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 32.

Baetzner hat ähnliche Veränderungen, wie die von Pitzen beschriebenen, ebenfalls bei Sportsleuten gefunden. Baetzner hat seine Beobachtungen im Jahre 1927 unter dem Titel: „Sportschäden am Bewegungsapparat" in der „Med. Klinik" mitgeteilt.

Scharff-Flensburg.

***396. Samel, W.,** und **Zepmeisel, G.,** Gerätkunde. Einrichtung und Ausstattung von Turnhallen, Sport- und Spielplätzen. Mit 405 Abbildungen. Weidmannsche Buchhandlung, Berlin 1928. Preis geb. Mk. 10.— Erschienen als 13. Band des Handbuches der Leibesübungen (Diem, Mallwitz, Neuendorff).

Übersichtliche Zusammenstellung der gesamten Gerätausrüstung für Turnen und Sport. Schasse-Berlin.

397. Schlesinger, Die Wirkung des Turnens auf Kinder und Jugendliche. (Ärztl. Verein zu Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 51.

Schlesinger berichtet über die Ergebnisse der Untersuchungen von 300 Knaben und Mädchen im Alter von 10—17 Jahren. Sie wurden vor und nach der Turnstunde hinsichtlich des Verhaltens der Druckkraft, der Pulsfrequenz, des Blutdruckes und der Achseltemperatur untersucht. Es wurde ferner die Dauerwirkung eifrigen Turnens durch Vergleich von 250 besonders eifrigen Turnern und Turnerinnen mit ihren Klassenkameraden untersucht. Die Ergebnisse waren durchweg günstige. Astheniker und Neuropathen können in einem Sonderturnen, einem Heilturnen mit kurzen Schnelligkeits- und Kraftübungen so gefördert werden, daß auch sie am Turnen Freude finden, was namentlich für später von größter Wichtigkeit ist. Scharff-Flensburg.

***398. Schulte, R. W.** (Berlin), Die Psychologie der Leibesübungen. Beiträge zur Turn- und Sportwissenschaft Heft 17. Weidmann, Berlin 1928. Mk. 5.—.

120 Seiten stark mit eingehendem Literaturverzeichnis und besonderem Bilderanhang. Kapiteleinteilung: Teleologie — Entwicklungsbiologie — Psychophysiologie — Motivationspsychologie — phylogenetische Psychologie — ontogenetische Psychologie —

Digitized by Google

historische Entwicklungspsychologie — Strukturpsychologie — systematische Psychologie — pädagogische Psychologie der Leibesübungen.

Jeder, der sich mit Leibesübungen befaßt, muß dies Werk lesen.

Schasse - Berlin.

399. Spitzy, Die Wirkung der Leibesübungen auf das Wachstum im Kindesalter. (5. Bundestag des Deutsch. Ärztebundes zur Förderung d. Leibesübungen. Köln, 6. und 7. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 44.

Spitzy bespricht besonders die Schädigung durch die Schulzeit und fordert die tägliche Turnstunde und Haltungsturnen, sowie eine bessere, vertiefte Turnausbildung sämtlicher Volksschullehrer. Es werden zum Schlusse die einzelnen Sportarten in ihrer Wirkung auf die Kinder der verschiedenen Altersstufen besprochen.

Scharff - Flensburg.

400. Thomsen, Leibesübungen im Dienste der Erholungsfürsorge. (Ärztl. Verein zu Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 51.

In dem Kindererholungsheim der Stadt Frankfurt a. M. gelang es, durch planmäßige Abhärtung und Leibesübungen die Zahl der Erkältungskrankheiten erheblich herabzumindern. Der Erfolg des Erholungsaufenthaltes wurde durch planmäßige Leibesübungen vergrößert. Die Erfolge wurden durch spirometrische Untersuchungen am Anfang und Ende der Kurzeit festgestellt. Es ergab sich eine starke Zunahme der Vitalkapazität.

Scharff - Flensburg.

401. Wacholder, K., Die Vitalkapazität als Maß der körperlichen Leistungsfähigkeit. Klin. Wochenschr. 1928, Nr. 7, S. 295.

Empfehlung der Anwendung der Vitalkapazität als Maß der körperlichen Leistungsfähigkeit und ihrer Einschränkung, auch vorübergehender. Gefordert wird, daß nicht allein die in der Ruhe gemessene Lungenfaßkraft gemessen wird, sondern auch die nach Probeanstrengungen. Starkes Absinken wird als Zeichen der verminderten Leistungsfähigkeit betrachtet.

Bohne - Berlin-Dahlem.

402. Wunder, Über Körperschädigung durch die Schule und ihre Bekämpfung. Münch. med. Wochenschr. 1928, 35.

Wunder vertritt die Ansicht, daß die mit dem Schulalter zunehmenden Haltungsfehler und Wirbelsäulenverkrümmungen hauptsächlich Körperschädigungen durch die Schule seien. Deshalb müsse auch die Schule Maßnahmen gegen diese Schädigungen treffen. Er empfiehlt, täglich vor- und nachmittags zwischen den Schulstunden haltungsverbessernde Körperübungen für alle Schüler einzuhalten. Den Schulkindern soll empfohlen werden, diese Übungen, für die Wunder genauere Anweisungen gibt, auch zu Hause mehrmals am Tage zu machen.

Scharff - Flensburg.

26. Standesangelegenheiten. Personalien.

403. Professor Biesalski, Berlin-Dahlem und Professor Spitzy, Wien, sind von der Italienischen Orthopädischen Gesellschaft in Rom zu deren Ehrenmitgliedern ernannt worden.

Digitized by Google

ERNST MÜLLER †

Am 9. November 1928 starb zu Stuttgart im Alter von 72 Jahren der Chirurg und Orthopäde Ernst Müller. Müller, aus der Tübinger Chirurgischen Klinik hervorgegangen, wandte sein Interesse bald orthopädischen Fragen zu. Eine medizinische Tat, durch die er sich für immer um die Entwicklung der Orthopädie verdient gemacht hat, war die Entdeckung der Coxa vara durch ihn im Jahre 1889. Es ist heute noch ein hoher Genuß, Müllers kurze Erstbeschreibung dieser Erkrankung zu lesen. Auf wenigen inhaltsvollen Druckseiten wird in prägnantester Weise das so bedeutungsvoll gewordene Krankheitsbild gezeichnet. Neben dieser Hauptleistung Müllers sei noch die Müller'sche Operation des Plattfußes erwähnt, die erkennen läßt, wie tief Müller schon vor Jahrzehnten in den Mechanismus des normalen und pathologischen Fußes eingedrungen war. Gleich wertvoll waren seine kurzen Veröffentlichungen über die angeborene Hüftluxation. Anregend wirkte auch sein Operationsverfahren bei der irreparablen Radialislähmung.

Müller war ein echter Schwabe, ein herzensguter, aber stiller und wortkarger Mensch, rein sachlich in seinen Veröffentlichungen und den wenigen Vorträgen auf unseren Kongressen. Sein Andenken sollte bei uns Orthopäden lebendig bleiben.

WEIL-BRESLAU

Digitized by Google

XXXVII.

Aus der Orthopädischen Klinik in München.
(Vorstand: Geheimer Hofrat Prof. Dr. F. Lange.)

Über echte und scheinbare Peroneuslähmungen nach Operationen und Gipsverbänden.

Von Dr. **Otto Mayr**, Assistent der Klinik.

Mit 3 Abbildungen.

Zusammenfassung: Nach operativen Eingriffen und korrigierenden Gipsverbänden an der unteren Extremität können Störungen in der Leitung des Nervus peroneus auftreten und solche, die damit zu verwechseln sind. Dies ist besonders der Fall bei Korrektur von Kniebeugekontrakturen, X-Beinen, O-Beinen und Korkzieherbeinen.

Auf Grund unserer Erfahrungen werden die Ursachen der Störungen der Dorsalflexion ausführlich besprochen, ferner wird auf die Möglichkeit der Verhütung häufigerer Störungen durch entsprechende Verbandtechnik hingewiesen und endlich wird auf die Behandlung der eingetretenen Störungen eingegangen.

Wie nötig dies ist, haben uns kürzlich einige von auswärts eingewiesene hier einschlägige schwere Peroneuslähmungen gezeigt. Es sind bei ihnen trotz relativ bald einsetzender zweckmäßiger Behandlung in der orthopäd. Klinik München meist, wenn auch zum Teil geringe, Dauerschäden zurückgeblieben, während bei den Fällen unserer Klinik infolge sofortiger und richtiger Behandlung die Schäden immer vorübergehend waren.

Nach den spärlichen Mitteilungen in der Literatur möchte man annehmen, daß nach operativen Eingriffen und Gipsverbänden am Bein Störungen in der Leitung des N. peron. und solche, welche damit verwechselt werden können, eine große Seltenheit seien.

Dies ist jedoch sicher nicht der Fall. Deshalb sei im folgenden auf die Gefahr dieser Komplikation und ihre Behandlung auf Grund unserer Erfahrungen hingewiesen.

Wenn auch unsere eigenen echten und scheinbaren Peroneuslähmungen stets bei richtiger Behandlung ohne Dauerschaden vorübergegangen sind, so haben uns doch mehrere (5) kürzlich von auswärts eingewiesene schwere Peroneuslähmungen gezeigt, von welcher Tragweite die Verkennung einer echten Peroneuslähmung sein kann. Aus diesem Grunde gebe ich zwei davon

Digitized by Google

am Schlusse ausführlich wieder, obwohl sie nicht unmittelbar zu unserem Thema gehören.

Um eine Peroneuslähmung zu erkennen, muß die Zehendorsalflexion des bis auf die Zehen im Gips eingeschlossenen Beines richtig geprüft werden. Da die Prüfung der Zehendorsalflexion sehr oft nicht richtig gemacht wird und somit häufig der Anlaß zur Verkennung einer Peroneuslähmung ist, sei sie kurz geschildert:

Fordert man den Patienten nach der Operation auf, seine Zehen dorsalzuflektieren, so werden sie meist zunächst plantarflektiert. Von da schnellen sie dann bei Entspannung der Plantarflektoren von selbst zurück bis Mittelstellung. Da erst jetzt die Funktion der vom N. peron. innervierten Muskeln beginnt, ergibt sich daraus, daß man sich nicht mit einer Dorsalflexion bis Mittelstellung zufrieden geben darf, sondern eine deutliche Dorsalflexion möglichst weit über die Mittelstellung hinaus fordern muß.

Die Zahl der echten und scheinbaren Peroneuslähmungen, die im Laufe der letzten 8 Jahre in der Orthopädischen Klinik München beobachtet werden konnte, beträgt 49. Sie verteilt sich auf 19 Patienten mit O-Beinen, auf 15 Patienten mit X-Beinen, auf 12 Patienten mit Korkzieherbeinen und 3 Patienten mit Kniebeugekontrakturen.

Die Zahl der im ganzen während dieser Jahre operierten Patienten mit O-Beinen beträgt 148, der Patienten mit X-Beinen 97, der Patienten mit Korkzieherbeinen 39 und der Kniebeugekontrakturen 58. Die Deformitäten der ersten drei Gruppen waren fast durchweg doppelseitig, die der letzten Gruppe einseitig.

In Prozenten ausgedrückt beträgt die Zahl der Störungen: 7,1 % für O-Beine, 6,4 % für X-Beine, 15,3 % für Korkzieherbeine und 5,2 % für Kniebeugekontrakturen.

Bevor ich die einzelnen Fälle kurz zusammenfassend beschreibe, möchte ich noch auf die aus der Erfahrung bekannte Tatsache der größeren „Vulnerabilität" verschiedener Körpernerven hinweisen. Diese größere Vulnerabilität findet sich bei den Nerven für die Streckmuskeln überhaupt und beim N. peron. im besonderen. Ein allgemein anerkannter Grund für diese größere Disposition zu Lähmungen besteht nicht. Die einen suchen die Ursache in einer geringeren Widerstandskraft der zu diesen Nerven gehörigen Ganglienzellen im Rückenmarke (Gerhard), die anderen in einer schlechteren Gefäßversorgung dieser Nerven (Hofmann).

Ferner sei in Kürze noch die Anatomie des N. peron. besprochen.

A. Der N. peron. kommt aus dem Plexus sacralis und verläuft entweder schon von hier aus gesondert vom N. tibialis, oder erst von der Mitte oder vom oberen Winkel der Kniekehle getrennt von ihm nach lateral zum Capitulum fibulae. Hier teilt er sich in den N. peron. profundus und superficialis. Ersterer geht zunächst zwischen dem M. tib. ant. und ext. digit. und dann zwischen dem M. tib. ant. und ext. hall. long. auf der Membrana interossea nach abwärts; letzterer verläuft zuerst zwischen M. peron. long. und brevis, dann auf dem M. ext. digit. zur Haut.

Digitized by Google

Auf diesem Wege ist der Nerven besonders gefährdet am Fibulaköpfchen. Erwähnenswert ist ferner noch die Stelle lateral des Tuber ischii sowie die Austrittsstelle am Kreuzbein.

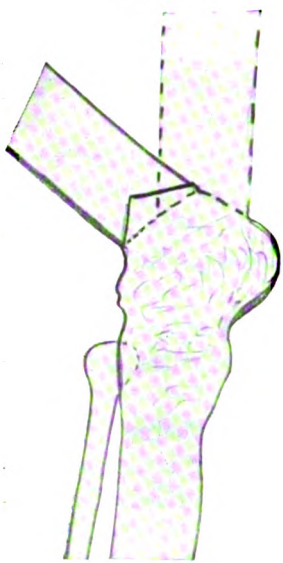
B. Der N. peron. profundus ist vorwiegend motorisch und versorgt den M. tib. ant., den M. ext. digit. und den M. hall. long.; der N. peron. superficialis ist überwiegend sensibel, innerviert aber außerdem noch die Mm. peronei.

C. Der Nerv stellt nicht ein Ganzes dar, er ist kein selbständiges Gebilde ohne Unterabteilungen, sondern er baut sich aus mehreren einzelnen Teilen, den Nervenbahnen, auf (Stoffel).

Der Nervenstamm, sowie die größeren und kleineren Nervenfaserbündel und die einzelnen Nervenfasern sind von längsgerichteten lymph- und blutgefäßhaltigen Bindegewebszügen umgeben, die miteinander durch Septen in Verbindung stehen.

Die 19 O-Beine, bei denen Störungen der Dorsalflexion auftraten, waren 5mal kombiniert mit starker Innenrotation und 9mal mit starkem Säbelbein.

Abb. 1.



Die Osteotomie wurde fast stets an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel oder in der Mitte des Unterschenkels gemacht, ebenso die Infraktion der Tibia.

Von den 15 X-Beinen (von 155—130° stark) wurden 3 suprakondylär (am Femur) und 12 infrakondylär (an der Tibia) osteotomiert; in den letzteren Fällen 2mal außerdem noch die Fibula.

Bei den 12 Korkzieherbeinen wurden 3mal drei Osteotomien an einem Bein, 7mal zwei Osteotomien, 2mal Infraktion am Oberschenkel und Infraktionsversuch am Unterschenkel gemacht.

Die Kniebeugekontrakturen waren 2mal kombiniert mit X-Bein. 2mal wurde suprakondyläre Osteotomie (Skizze) und 1mal infrakondyläre Osteotomie ausgeführt (Abb. 1).

In den ersten drei Gruppen handelte es sich um Rachitiker und Spätrachitiker, in der letzten Gruppe 1mal um Tuberkulose und 2mal um Osteomyelitis.

Die Dorsalflexion war 22mal sofort nach der Operation aufgehoben; in 3 Fällen bestanden gleichzeitig Zirkulationsstörungen.

Die Dorsalflexion war 27mal sofort nach der Operation möglich und erst später nicht mehr möglich.

Muskelüberdehnung war 2mal vor der Operation festgestellt.

Hämatom an der Osteotomiestelle bestand 3mal.

Blutleere war 13mal angelegt worden.

Drahtnaht war 7mal gemacht worden.

Zirkulationsstörungen in erheblichem Maße bestanden 12mal.

Sensibilitätsstörungen waren 3mal gleichzeitig festzustellen.

Digitized by Google

Die Behandlung der fehlenden oder ungenügenden Dorsalflexion geschah mit:

Schlitzen des Gipsverbandes allein 12mal.

Kniebeugung im Gipsverband allein 9mal.

Zurückgehen in X-Beinstellung im Gipsverband 1mal.

Kniebeugung im Gips und Schlitzen des Gipses 13mal.

X-Beinstellung und Kniebeugung im Gips 4mal.

Die Dorsalflexion kehrte nach dieser Behandlung in 15 Fällen sofort oder spätestens nach 1 Tage wieder; in 34 Fällen erst nach 2 oder mehr (— 84) Tagen.

Die Technik der in Betracht kommenden Operationen ist in der Lange schen Klinik folgende:

Bei O-Beinen wird auf dem Höhepunkte der Verbiegung in schrägfrontaler Richtung die Osteotomie gemacht, wenn nach dem Röntgenbilde der Ca-Salzgehalt so stark ist, daß eine Infraktion nicht zum Ziele führen wird. Ist aber die Kortikalis ziemlich dünn, was meist vor Beendigung des 2. Lebensjahres zutrifft, so wird die Infraktion ausgeführt. Osteotomie wie Infraktion wird zunächst nur auf die Tibia beschränkt und erst bei nicht vollkommener Korrekturmöglichkeit des O-Beines bei beiden Methoden die Fibula über einem Filzkeil infrakturiert. Nur in Ausnahmefällen wird an die Osteotomie der Tibia die der Fibula angeschlossen.

In jedem Falle, besonders aber bei Osteotomie oder Infraktion der Tibia allein, besteht die Möglichkeit eines Höhertretens des Fibulaköpfchens. Damit kann selbstverständlich ein Druck auf den Nerven oder eine Zerrung am Nerven verbunden sein. Nach der Durchsicht der Röntgenbilder scheint jedoch die Gefahr der Beschädigung des Nerven durch Höhertreten des Fibulaköpfchens nicht sehr groß zu sein; denn ein Höherstehen desselben konnte mehrfach auch in Fällen ohne jede postoperative Störung beobachtet werden.

Bei X-Beinoperationen ist unser Hauptbestreben, daß nach der Korrektur die gerade Verbindung der Mitte des Hüft- und Fußgelenkes wieder senkrecht auf der Mitte der Kniegelenkspaltlinie steht. Je nach dem Sitz der stärkeren Verbiegung wird die Osteotomie supra- oder infrakondylär ausgeführt. Bei Korrektur, besonders eines hochgradigen X-Beines, findet häufig eine Zerrung an der am Fibulaköpfchen mehr oder minder fest verwachsenen Stelle des N. peron. statt. Diese Zerrung mit dadurch bedingter Anämisierung des Nerven oder Blutung im Nerven ist oft die Ursache einer postoperativen Störung der Dorsalflexion.

Bei Korkzieherbeinen kommt man zur Geraderichtung der Beine stets mit zwei oder drei Osteotomien an einem Bein aus. Zur genauen Lokalisation der Verbiegungen sind Übersichtsröntgenbilder der ganzen Beine auf langen Platten von vorne und von der Seite nötig. Da sich die Kork-

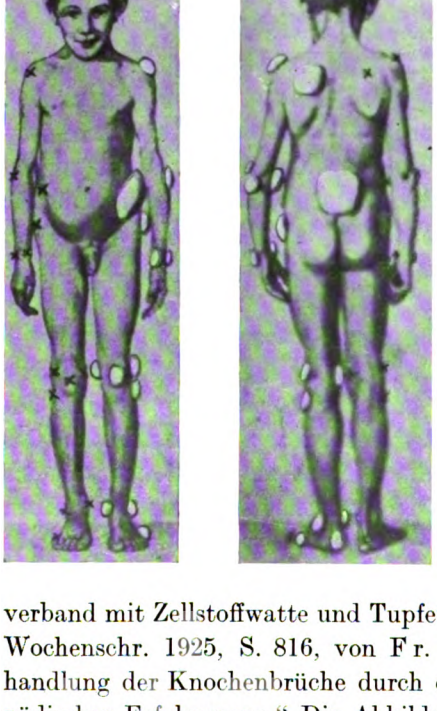
Digitized by Google

zieherbeine aus der O- und X-Beinkomponente zusammensetzen, ist ein Teil der Ursachen für Störungen der Dorsalflexion oben schon besprochen.

Bei Kniebeugekontrakturen werden die Osteotomien stets suprakondylär V-förmig gemacht, wie die Skizze zeigt. Eine Störung in der Leitung des N. peron. ist fast stets auf Zerrung am Fibulaköpfchen zurückzuführen.

Sind die Kontrakturen sehr stark gewesen, besonders die Kniebeugekontrakturen, so wird im ersten Gips, der 14 Tage liegen bleibt, keine Vollkorrektur gegeben, damit der Nerv nicht überdehnt wird. Beim Verbandwechsel nach 14 Tagen kann dann, meist ohne Schaden für den Nerven, Vollkorrektur gegeben werden.

Abb. 2.



Beim Halten eines operierten Beines zur Anlegung des Gipsverbandes ist besonders darauf zu achten, daß es gut extendiert wird; einmal wird dadurch, richtige Zugrichtung vorausgesetzt, bei geringer Unterstützung an der Osteotomiestelle ein Abrutschen der Fragmente vermieden, und weiterhin wird bei Tibiaosteotomien ein Höhertreten des Fibulaköpfchens an dem schräg nach lateral aufwärts verlaufenden Condylus tibiae hintangehalten.

Zur Ruhigstellung des operierten Beines in der korrigierten Stellung verwenden wir den gepolsterten Gipsverband mit Zellstoffwatte und Tupfern. Die Technik ist in der Münch. med. Wochenschr. 1925, S. 816, von Fr. Lange näher beschrieben: „Die Behandlung der Knochenbrüche durch den praktischen Arzt auf Grund orthopädischer Erfahrungen." Die Abbildung daraus sei auch hier wiedergegeben (Abb. 2).

Am fertigen Gipsverbande wird über dem Fibulaköpfchen ein im Durchmesser 4—5 cm rundes Fenster ausgeschnitten. Eine Schädigung des hier sehr oberflächlich verlaufenden N. peron. durch Druck von außen ist dann ausgeschlossen.

Ein über der Kniescheibe und Ferse angebrachtes Fenster dient, neben der Verhütung eines Dekubitus an diesen Stellen, hauptsächlich der Orientierung. (Zur Beobachtung des Hochrutschens im Gips und der Rotation.)

Als Grundsatz gilt, daß kein Patient, der einen Gips-

Digitized by Google

verband bekommen hat, sei es ohne oder nach vorausgegangener Operation, aus dem Operationssaal oder Gipszimmer getragen werden darf, ehe die Zehen dorsalflektiert werden und die Zirkulation in Ordnung ist. Werden die Zehen sofort nach der Operation nicht dorsalflektiert oder überhaupt nicht gerührt oder bestehen Zirkulationsstörungen, so müssen die in Betracht kommenden Stellen sogleich nochmals nachgesehen bzw. breiter freigelegt werden. Genügt das noch nicht, so wird aus dem Gips in der Kniekehle ein Keil ausgeschnitten und Kniebeugung gegeben zur Entspannung des N. peron. Dabei muß selbstverständlich jeder Druck in der Kniekehle sorgfältigst vermieden werden. Außerdem wird seit etwa 3 Jahren von vornherein jeder Gipsverband nach einer blutigen Operation mindestens bis zum Knie geschlitzt (d. h. in der Mitte des Fußrückens und der Streckseite des Unterschenkels wird der Gips aufgeschnitten ohne sonstige Änderung des Verbandes). Auch wird bei X-Beinen oft gleichzeitig mit der X-Beinkorrektur zurückgegangen. Häufig ist nun die Dorsalflexion der Zehen möglich. Kehrt dieselbe aber auch jetzt nicht wieder (in unseren 49 Fällen 32mal), so wird nun noch der Zellstoffverband über dem Fibulaköpfchen, eventuell auch über dem Sprunggelenk sowie am Fußrücken und dem Unterschenkel aufgemacht; denn durch Abschnürung von seiten des Zellstoffverbandes, besonders am Fußrücken, kann nicht selten auch eine Aufhebung der Dorsalflexion hervorgerufen werden.

Damit ist zunächst alles getan, um den Nerven vor einer neuen Schädigung zu schützen und es bleibt nichts anderes übrig, als die Rückkehr der Dorsalflexion auf der Station abzuwarten.

Nach den aus dem Studium unserer 49 Fälle sich ergebenden Erfahrungen können die Störungen der Dorsalflexion mehrerlei Gründe haben.

Während bisher die Möglichkeit einer postoperativen Aufhebung der Dorsalflexion entweder nur erwähnt (von Mikulicz, Billroth) oder die Störung auf Druck auf den Nerven oder Zerrung am Nerven zurückgeführt wurde (Lorenz, v. Aberle, Schulze-Herringen), unterscheiden wir drei Hauptgruppen:

I. Echte Peroneuslähmungen.

II. Scheinbare Peroneuslähmungen.

III. Eine Gruppe, bei der nicht nachzuweisen ist, welche der ersten beiden Gruppen zutrifft.

Ad I. Echte Peroneuslähmungen. Sie sind bedingt:

a) Durch Druck von außen, von seiten des Verbandes auf den Nervenstamm. (Besonders gefährdet ist er am Fibulaköpfchen.)

b) Durch Druck von innen, von seiten eines frakturierten oder luxierten Knochens auf den Nervenstamm (hier besonders die Möglichkeit der Subluxation des Fibulaköpfchens. Siehe dazu S. 401).

Digitized by Google

c) Durch Zerrung am Nerven: Der N. peron. ist in seinem Verlaufe gewissermaßen in zwei gleiche Teile geteilt durch seine Anheftung am Fibulaköpfchen. Die Dehnbarkeit des ganzen Nerven ist eine größere als die einer einzelnen Hälfte. Diese aus der anatomisch-physikalischen Überlegung heraus sich ergebende Tatsache ist in den sehr schönen experimentellen Versuchen von v. Aberle bewiesen. Ist die Dehnbarkeit einer Hälfte des Nervenstammes überschritten, so wird eine Dehnung sich naturgemäß an der am Fibulaköpfchen ziemlich fest angehefteten Stelle des Nervenstammes auswirken.

Anämisierung des Nerven kann einmal die Folge davon sein. Die sofort aufgehobene Dorsalflexion kehrt in diesen Fällen sogleich nach Entspannung des Nerven zurück, wenn nicht zu lange damit gewartet wird.

Anderseits, und das scheint häufiger zu sein, kann die Zerrung oder der Druck zu einer Blutung im Nerven oder, bei besonders fester Anheftung am Fibulaköpfchen, zu einer Abplattung des Nerven führen. Die meist sofort nach der Operation, manchmal aber auch erst nach 1 Tage auftretende Aufhebung der Dorsalflexion kehrt hier trotz Entspannung des Nerven nicht sofort wieder. In drei derartigen Fällen wurde von Schulze-Herringen und einmal von Wierzejewski nach X-Beinosteotomien der N. peron. am Fibulaköpfchen operativ freigelegt und hier ein Hämatom im Nerven gefunden. Aus diesem Grunde wird in der Brandesschen Klinik jetzt die X-Beinoperation in folgender Weise gemacht: Freilegung und Verlagerung des Nerven, Resektion eines kleinen Stückes der Fibula im oberen Drittel, lineäre, bogenförmige oder Keilosteotomie der Tibia.

Nach unseren Erfahrungen scheint ein derartiges Operationsverfahren nicht nötig. Dies zeigt uns am besten, daß wir in jedem Falle mit unserer einfacheren Methode ausgekommen sind, ohne daß auch nur bei einem Patienten der Schaden länger gedauert hätte als in den vier oben erwähnten Fällen von Schulze-Herringen und Wierzejewski.

Die Betrachtung der Nervenelastizität erbringt den Beweis für die Berechtigung unserer einfachen Methode; denn es ist eine bekannte Tatsache, daß auch der Nerv sich in weitgehendem Maße einer Dehnung und Verkürzung angleichen kann. Dies wird von sehr vielen Autoren erwähnt (Stoffel, Erlacher, v. Aberle u. a.) und entspricht der Anpassungsfähigkeit der meisten menschlichen Gewebe.

Ein verkürzter Nerv wird sich also dehnen lassen, und zwar ohne Schaden für ihn, wenn die Dehnung langsam und vorsichtig vorgenommen wird oder ein gewisses Maß nicht überschreitet; außerdem dürfte sich ein verlängerter Nerv der kürzeren Verlaufsrichtung allmählich angleichen.

Ist aber bei zu rascher Dehnung des Nerven und dadurch bedingter Zerrung am Fibulaköpfchen dort ein Bluterguß im Nerven entstanden, so wird dieser zunächst als Flüssigkeit die Leitung herabsetzen[1]) und später, organi-

[1]) Siehe dazu unter: Meyer-Gottlieb, Lehrbuch der Pharmakologie, S. 12.

Digitized by Google

siert als Narbe, den peripheren Teil vom Zentrum absperren und zugrunde gehen lassen. Dieser periphere Nervenanteil wird dann bei Aufhören der Zerrung und Abplattung am Fibulaköpfchen (und zwar bei Verlagerung des Nerven ebenso wie bei Entspannung) wieder neurotisiert werden.

Ad II. Scheinbare Peroneuslähmungen. Sie sind bedingt durch:

a) Schmerzen. Jede der hier erwähnten Operationen besteht in einer Verletzung des Knochens und in einer mehr oder minder großen Schädigung der Muskulatur. Es ist klar, daß die Dorsalflexion der Zehen (durch Anspannung der Mm. ext. digit. und hall. im ganzen, also auch über der Wunde) tunlichst vermieden wird. Erst wenn ein Reiz, der stärker ist als der Wundschmerz, die Plantarseite der Zehen trifft, werden reflektorische Abwehrbewegungen gemacht und die Zehen dorsalflektiert.

b) Muskelüberdehnung und -schlaffheit. In den ersten drei Gruppen handelt es sich stets um schwere Rachitiker. Die Rachitis aber wirkt sich nicht nur am Skelettsystem aus, sondern verursacht auch Muskel- und Bänderschlaffheit. Hier kommt außerdem noch dazu, daß die Ansatzpunkte der Muskeln infolge der Verkrümmung des Knochens weiter voneinander entfernt sind als bei geraden Knochen; denn die Gerade ist die kürzeste Verbindung zweier Punkte. (Besonders ausgesprochen beim O-Bein.) Wenn nun die Ansatzpunkte der Muskeln bei Geraderichtung der Knochen einander genähert werden, so sind sie infolge der bisherigen Überdehnung schlaff und können in den hochgradigsten Fällen als gelähmt imponieren. Erst wenn der Tonus sich wieder hergestellt hat, werden die Muskeln wieder funktionstüchtig.

Ad III. Diese Gruppe ist bedingt durch allgemeine und örtliche Zirkulationsstörungen.

Nach einer Osteotomie wird die Beteiligung der „Blutbildungsstätten" stets sehr stark sein, und zwar naturgemäß je stärker, desto jünger der Operierte ist; denn einmal ist unter normalen Umständen im postnatalen Leben das Knochenmark allein erythrozythenbildend, und ferner nimmt die Eigenschaft des Knochenmarkes als blutbildendes Organ mit zunehmendem Alter ab; denn es wird fettreicher. Stets also wird von dem angrenzenden Markgewebe aus eine gewaltige Einwanderung von Blutzellen in den entstandenen Knochendefekt stattfinden (B o r s t). Dazu kommt noch eine entzündliche Hyperämie.

In den einen Fällen wird diese Einwanderung zusammen mit der Hyperämie sofort sehr stark sein und einer Nachblutung eventuell entsprechen. (Bei der Operation in Blutleere wird diese Gefahr einer echten Nachblutung natürlich noch vermehrt bestehen.) In anderen Fällen wird diese Einwanderung von Blutzellen erst nach 1, 2 oder 3 Tagen ihren Höhepunkt erreicht haben. Es besteht jetzt ein Mißverhältnis zwischen dem vor 1, 2 oder 3 Tagen bei normal starkem Bein angelegten Gipsverband und dem anschwellenden Bein. Einerseits ist der Gips als Kompressionsverband ganz gut, aber anderseits stellt

Digitized by Google

er doch eine so feste Umklammerung des Beines dar, daß bei höheren Graden der Schwellung auch ohne Funktionsstörung des Nerven oder Muskels jede aktive Bewegung der Zehen ausgeschlossen sein kann. (So konnten unter unseren 49 Fällen allein nach Schlitzen des Gipsverbandes 12mal sofort die Zehen dorsalflektiert werden.)

Der durch die entzündliche Hyperämie in Menge wie in Konzentration geänderte Wassergehalt der Gewebe an der Osteotomiestelle oder sogar des ganzen Unterschenkels kann aber auch die Funktion der Muskeln und der Nerven wesentlich beeinflussen (Meyer-Gottlieb, Lehrbuch der Pharmakologie 1921). Es wird sich also im einen Falle um eine echte sekundäre Peroneuslähmung handeln durch Ödem des Nerven; im anderen Falle aber wird der Muskel durch Ödem funktionsuntüchtig sein.

Es läßt sich nicht immer unterscheiden, wann das eine, wann das andere, wann beide Momente zutreffen.

Aus der Zusammenfassung der drei Gruppen folgt:

In den Fällen mit später aufgehobener Dorsalflexion (fast $^2/_3$) handelt es sich meist um Zirkulationsstörungen. Bei längere Zeit anhaltenden Zirkulationsstörungen kann auch eine sekundäre Schädigung des Nerven eintreten. Es sei deshalb in diesem Zusammenhange ganz besonders auf die Wichtigkeit der fortlaufenden Prüfung der Dorsalflexion hingewiesen.

In den Fällen mit sofort aufgehobener Dorsalflexion (etwa $^1/_3$) ohne Zirkulationsstörungen ist fast stets eine primäre Leitungsstörung des Nerven anzunehmen.

Eine Nervenlähmung nach Stich- oder Schußverletzung ist immer etwas Beängstigendes, weil sie sehr häufig irreparabel ist. Bezüglich der hier mitgeteilten Fälle haben wir auf Grund unserer Erfahrungen eine optimistischere Einstellung. (In keinem unserer Fälle hat der Schaden länger als höchstens 12 Wochen gedauert.)

Die Grundlage zu diesem Optimismus geben uns besonders auch die Versuche von Erlacher und anderen über die Leitungsunterbrechung des Nerven mit thermischen und chemischen Mitteln. Die Kraft der Regeneration des Nerven ist danach so groß, daß es noch mit keinem dieser Mittel gelungen ist, dauernd eine Regeneration zu verhindern.

Daß jedoch eine Nervenlähmung sich nicht zurückbildet ohne zweckmäßige Behandlung, beweisen uns die beiden folgenden Fälle.

Im einen Falle wäre durch Fortbestehen und vielleicht noch Stärkerwerden des Druckes vom Fibulaköpfchen auf den Nerven die Narbe immer derber und für eine Neurotisation undurchlässiger geworden. Sie hätte dann die Regeneration des Nerven entweder ganz verhindern oder nur in sehr geringem Maße zustande kommen lassen können. Im anderen Falle wäre die wahr-

Digitized by Google

scheinlich zum Teil schon erfolgte Neurotisation des peripheren Nerven illusorisch geworden, weil die inzwischen überdehnten Muskeln einer Aufnahme der Nervenleitung nicht mehr fähig gewesen wären und erst wieder der Tonus der Muskulatur hergestellt werden mußte. Aus letzterem folgt die (leider noch keineswegs Allgemeingut gewordene) Nutzanwendung: die von dem gelähmten Nerven versorgten Muskeln mindestens in physiologische, wenn nicht „überphysiologische" Verhältnisse zu bringen (z. B. bei Lähmung des N. rad.: Überstreckung des Handgelenkes und der Fingergrundgelenke).

1. S. J., 18 Jahre. Diagnose: Alte Unterschenkelfraktur mit O-Beinverkrümmung und Peroneusparalyse.

Anamnese: 23. Januar 1927. Fraktur des rechten Unterschenkels mit Hautschürfungen. Nach 4 Wochen erstmals mangelhafte Zehenbeweglichkeit bemerkt. Seit 6 Wochen (kurz vorher etwas Belastung des Beines) Dorsalflexion der Zehen unmöglich. Deshalb im Mai 1927 Vorstellung in der Orthopädischen Klinik München.

Befund: Tibiafraktur (12 cm unterhalb des unteren Randes der Patella), federt. O-Bein mit dem Scheitel an dieser Stelle. Unterschenkel stark geschwollen. Außer geringer Plantarflexion der Zehen ist keine Bewegung des Fußes möglich. Sensibilität aufgehoben.

Behandlung: 10. Mai 1927. In Blutleere Schnitt über dem Peroneus und Freipräparierung desselben. Der Nerven ist durch das subluxierte Fibulaköpfchen völlig breitgedrückt; die Muskeln des Oberschenkels sind frisch rot, die des Unterschenkels matt und blaßrot. Auf Reizung mit galvanischem Strom wird nirgends Kontraktion der Muskeln festgestellt. Abmeißeln eines großen Teiles des Fibulaköpfchens, bis der Nerv bei gestrecktem Knie ohne jede Spannung verläuft. O-Beinosteotomie in der Mitte der Tibia, Beckenbeingips.

12. Mai 1927: Der Patient gibt an, an der Ferse und am Vorderfuße Kribbeln verspürt zu haben.

27. September 1927: Aktive Dorsalflexion des Fußes von 120—95°. Die Dorsalflektoren und Peronei spannen sich an. Sensibilität der medialen Hälfte des Unterschenkels deutlich, die der lateralen Hälfte sehr undeutlich.

Wir hörten in der letzten Krankengeschichte von einem Versagen der elektrischen Reizung, trotzdem vielleicht schon einige Tage nach der Operation eine beginnende Neurotisation festgestellt werden konnte. Dazu sei der Standpunkt S t o f f e l s bezüglich der elektrischen Reizung wiedergegeben: „Sie kann in einer Reihe von Fällen völlig versagen und sogar verwirrend wirken, in anderen Fällen aber Führerrolle übernehmen." Es kommt also nach seinen Erfahrungen dem elektrischen Strom der ihm beigemessene hohe diagnostische Wert nicht zu.

2. N. I., 16 Jahre. Diagnose: Linker Oberschenkelstumpf nach auswärtiger Absetzung des linken Beines wegen Osteomyelitis mit Sepsis. Rechts Peroneusparese mit sekundärem Klumpfuß.

Anamnese: Die nach der linksseitigen Beinamputation entstandene etwa rechtwinklige Kniebeugekontraktur R wurde im dortigen Krankenhause in Narkose bis 180° gestreckt und das rechte Bein in dieser Stellung, bis auf den Fuß, in Gips gelegt. Im Anschlusse daran entstand ein Spitzklumpfuß, zu dessen Beseitigung der Patient von dem Krankenhausarzte am 20. September 1927 in die Orthopädische Klinik München eingewiesen wurde.

Digitized by Google

Befund: Reizloser Amputationsstumpf am linken Oberschenkel. Rechts: Harter Spitzklumpfuß, Krallenstellung der Zehen, schwere Ernährungsstörung der Haut am Unterschenkel (Glanzhaut), Sensibilität aufgehoben. Gelähmt sind die Mm. peronei, die Mm. ext. digit. und ext. hall.

Behandlung: Langsames Redressement des Spitzklumpfußes mit Zügen.

14. Dezember 1927: Die gelähmten Muskeln spannen sich alle deutlich an (aktive Dorsalflexion von 110—90°), die Sensibilität hat sich weitgehend erholt, Glanzhaut verschwunden.

Trotzdem die Peroneusparese, schon $^1/_2$ Jahr alt, erst in Behandlung kam, konnte einerseits noch eine fast völlige Regeneration des Nerven ermöglicht werden, und anderseits durch Wiederherstellung des Tonus der Muskulatur die zweite Ursache der Funktionsuntüchtigkeit des Fußes beseitigt werden.

Nach den hier geschilderten Erfahrungen kann also gesagt werden, daß bei mechanisch nicht unterbrochenem Nerven (durch Druck, Bluterguß usw. beschädigt) die Wiederherstellung der Nervenleitung in kürzerer Zeit (Durchschnitt 10 Wochen) stattfindet, als die Neurotisation nach mechanisch unterbrochenem Nerven (bei Stichverletzung nach Nervennaht usw.). Hier tritt sie oft erst nach 1, 2, 3 und mehr Jahren ein.

Die Verhältnisse liegen in ersterem Falle wohl deshalb günstiger, weil

1. bei nicht allzu lange einwirkender Schädigung auf den Nerven der für die Durchfaserung der Narbe günstigste Moment von der Natur ausgenützt werden kann,

2. die bei Nervennähten erforderliche richtige Aufeinanderpassung des Nerven wegfällt,

3. bis zur Wiederherstellung der Nervenleitung die Muskeln noch funktionstüchtig sind, wenn sie innerhalb des 1., nach anderen Angaben längstens innerhalb des 2. Jahres erfolgt und vorausgesetzt, daß sie in physiologischer Stellung ruhiggestellt sind, wie das bei uns stets der Fall ist.

Aus der zusammenfassenden Betrachtung kann der beruhigende Schluß gezogen werden, daß die an sich ernste Komplikation einer Störung der Dorsalflexion nach Operationen am Bein bei richtiger Verbandtechnik und Behandlung stets entweder zu vermeiden oder sicher zu beseitigen ist.

Literatur.

v. Aberle, Zeitschr. f. orthop. Chir. 1904, Bd. 13, S. 315 u. f. — Aschoff, Lehrbuch d. Pathol. Allgem. Teil. Regeneration. — Daus, Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurol. 1903, Bd. 13, S. 389—400; Bd. 14, S. 62—74 u. 139—155. — Erlacher, Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1925, Bd. 23, S. 380. — Derselbe, Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1925, Bd. 23, S. 28. — Lexer, Die freien Transplantationen, II. Teil 1924, S. 537. — Rauber-Kopsch, Lehrb. d. Anat. 1914. Abteilung 5. Nervensystem. — Schulze-Herringen, Zeitschr. f. orthop. Chir. 1924, Bd. 44, S. 542. — Vulpius-Stoffel, Orthopädische Operationslehre 1924.

Digitized by Google

XXXVIII.

Aus der Krüppelfürsorge VII der Stadt Berlin
(St. Hildegard-Krankenhaus).

Pes varus congenitus[1]).

Von Reg.-Medizinalrat Dr. **Böhm,** Leiter der Stelle.

Mit 16 Abbildungen.

Zusammenfassung.

Durch Untersuchungen an Embryonen aus dem 2.—4. Monat wird mit Hilfe des Wachsplattenmodellverfahrens der Bau des primitiven Fußskeletts, Form und Lage seiner Einzelteile und seine Stellung zum Unterschenkel während der einzelnen Entwicklungsphasen festgestellt. Es wird nachgewiesen, daß zu Beginn des zweiten embryonalen Monats das distale Fibulaende die Hauptanlagerungsstelle zwischen Unterschenkel und Fußplatte, d. h. den Ort wo Talus, Kalkaneus und Fibula zusammentreffen, darstellt. In diesem Stadium ist der Fuß ein Pes equinus und adductus. Im 2. Stadium (Ende des 2. Monats) tritt das Moment einer starken Supination hinzu. Danach (3. Stadium, Mitte des 3. Monats) winkelt sich die Fußplatte gegen den Unterschenkel kranialwärts ab und schließlich (vom 4. Monat ab, 4. Stadium) proniert sie sich wieder, bis die normale für den Erwachsenen typische Fußstellung erreicht wird.

An den Klumpfußpräparaten eines 7monatigen Fötus wird unter Verwendung des Hans Virchowschen Verfahrens („Zusammensetzung nach Form") die Lage der einzelnen Skeletteile zueinander und zum Unterschenkel studiert und ein Vergleich mit dem physiologischen embryonalen Fuß angestellt. Der Vergleich ergibt, daß der hochgradige rechtseitige Klumpfuß eine sehr große Ähnlichkeit mit dem embryonalen Fuß der 5. bis 6. Woche aufweist, während der linkseitige leichte Klumpfuß fast ein völliges Spiegelbild des embryonalen Fußes aus der 12. Woche darstellt.

Unter Zuhilfenahme klinischer Erfahrungstatsachen (Erblichkeit, Aplasien usw.) kann auf Grund der embryologischen und anatomischen Untersuchungen der Schluß gezogen werden, daß der angeborene Klumpfuß im wesentlichen eine Hemmungsbildung darstellt.

[1]) Teile dieser Arbeit wurden auf dem 23. Kongreß der Deutschen Orthop. Gesellschaft in Prag vorgetragen.

Digitized by Google

In der Lehre von der Entstehung des angeborenen Klumpfußes ist hauptsächlich eine Lücke vorhanden, deren Ausfüllung die vorliegenden Untersuchungen dienen sollen.

Hueter, Eschricht und mit ihnen besonders v. Volkmann betrachteten den primären angeborenen Klumpfuß als eine Hemmungsbildung, als eine Fehlform, die auf einer im Embryonalleben physiologischerweise vorkommenden Entwicklungsstufe stehen geblieben sei. Bessel-Hagen bestritt auf Grund seiner Untersuchungen, daß es im Embryonalleben ein Stadium gäbe, in dem der Fuß in „physiologischer Klumpfußstellung" stünde. Hoffa stellte sich entschieden auf Bessel-Hagens Seite. Neuerdings bekämpft auch Mau die Ansichten Hueters usw. und kehrt zu den älteren muskulären Theorien zurück, die den primären, angeborenen Klumpfuß als neuro-muskuläre Kontraktur auffaßten (Duverney, Guérin, Stromeyer u. a.). Damit taucht aufs neue die Frage auf: Ist beim angeborenen Klumpfuß im Skelett oder in den Weichteilen das pathologische Substrat zu suchen? — eine Frage, die längst entschieden schien, nachdem Hoffa in seinem Lehrbuch sich folgendermaßen äußerte: „Die Deformität betrifft die ganze Knochenkombination, welche das Skelett des Fußes erzeugt. Alle Veränderungen, die wir an den Weichteilen treffen, sind sekundärer Natur."

Um die Streitfragen einer Lösung näherzubringen, ist zunächst eine Entscheidung darüber nötig, ob die embryonale Entwicklung in irgend einem Stadium physiologische Fußformen zeitigt, die mit dem „Klumpfuß" identisch sind oder mit ihm etwas gemein haben.

A. Die Entwicklung der Fußform in der ersten Hälfte des pränatalen Lebens.

Um einen Vergleich zwischen den Formen des angeborenen Klumpfußes und denen anzustellen, die die embryonale physiologische Fußentwicklung erzeugt, erscheint hauptsächlich eine Methodik als brauchbar, nämlich das Wachsplattenmodell, d. h. die Rekonstruktion des embryonalen Fußskeletts auf der Basis von Serienschnitten, die in Wachsplatten kopiert, vergrößert und dann zusammengesetzt werden.

Ich möchte mich hier auf die erste Hälfte des embryonalen Lebens beschränken und von vielen untersuchten Füßen diejenigen von sechs Embryonen beschreiben, die sorgfältig gewonnen, in Formalin aufgehoben und vor jeder künstlichen Deformierung peinlichst bewahrt wurden. Fast alle wurden makroskopisch mit Hilfe photographischer Vergrößerung studiert; von einigen wurden auch in besonderen Ebenen Schnitte angelegt und mikroskopisch untersucht und von 4 Fällen wurden Wachsplattenmodelle angefertigt.

Digitized by Google

Tabelle I.
Tabelle der untersuchten Embryonen.

Nr.	Steiß-scheitellänge	Alter	Untersuchungsmethode	Abbildung
I	1,4 cm	etwa 5. Woche	Photographie, Mikroskopie	1
II	1,8 cm	etwa 6. Woche	Wachsplattenmodell	2 und 2a
III	2,3 cm	etwa 9. Woche	Photographie, Wachsplattenmodel	4 und 4a
IV	3,5 cm	Mitte 3. Monats	Photographie, Schnitte, Wachsplattenmodell	5
V	5,1 cm	Ende 3. Monats	Photographie	—
VI	9,0 cm	Mitte 4. Monats	Wachsplattenmodell	6

Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, die embryologische Entwicklung des menschlichen Fußskeletts in allen ihren morphologischen Einzelheiten zu schildern, umso weniger, da gute Beschreibungen dieser Art in den Arbeiten von Henke und Reyher, Schomburg, Bardeen u. a. vorliegen. Vielmehr scheint es mir für das vorliegende Problem vor allem geboten, die Lage und Stellung des Fußes zum Unterschenkel und seiner einzelnen Elemente zueinander in der Entwicklung darzustellen, also gewissermaßen eine Beschreibung vom orthopädischen Standpunkt aus zu liefern.

1. Stadium.

Der erste von mir untersuchte 1,4 cm lange, das ist etwa 5—6 Wochen alte Embryo zeigt — charakteristisch für das 1. Stadium — als untere Extremität einen Stummel, an dem eine Gliederung in Ober- und Unterschenkel durch das Heraustreten des Knies sichtbar wird; letzteres sieht lateralwärts und leicht dorsalwärts. Oberschenkel- und Knieteil stehen also stark auswärts rotiert.

Die Fußplatte sondert sich durch eine leichte Einschnürung vom Unterschenkel ab. Ihre dorsale Seite sieht lateral-, die plantare medianwärts. Die plantare Fläche steht derart, daß eine durch sie gelegte Ebene in ihrer über die Kleinzehenseite gezogenen Verlängerung die Mittelebene des Körpers im spitzen Winkel schneidet — also im Sinne der Supination leicht gedreht. Die Fußlängsachse bildet die gerade Fortsetzung der Unterschenkellängsachse; d. h. der Unterschenkel in seiner medio-lateralen (kranio-kaudalen) Breite liegt mit der Fußplatte in einer Ebene.

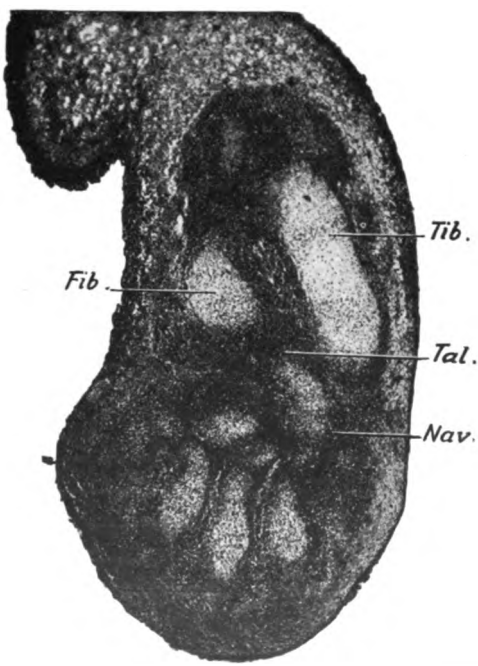
Eine Gliederung in die einzelnen Zehen ist äußerlich noch nicht sichtbar.

Durch die linke untere Extremität wurde ein Längsschnitt gelegt, der in Abb. 1 wiedergegeben ist. Der Schnitt zeigt die Tibia in ihrer ganzen Länge und einen Teil der relativ dicken Fibula. Zwischen den distalen Enden beider schiebt sich der Talus ein, der durch eine **ganz besonders schräge Verlaufsrichtung** — von oben fibular nach unten tibial — ausge-

Digitized by Google

zeichnet ist. Seine mediale distale Spitze liegt nahe am Malleolus internus. Distalwärts vom Talus liegt quer das Navikulare, mit der medialen Spitze gleichfalls nahe am Malleolus internus. Es folgen zehenwärts die drei Keilbeine, die lateralwärts an Größe zunehmen. Von den übrigen Tarsalien, d. h. dem Kalkaneus und dem Kuboideum, ist nur verdichtetes Gewebe — kein Knorpel — im Schnitt erkennbar, und zwar in der longitudinalen Verlängerung der Fibula, an welche die Anlage des Kalkaneus breit anstößt. Der 2.—4. Metatarsus sind deutlich sichtbar; sie stehen adduziert. Auch der 5. ist vorhanden; er steht leicht abgespreizt. Der 1. ist nur mit der neben dem 1. Keilbein und Navikulare liegenden Basis deutlich abgrenzbar, während distalwärts nur verdichtetes Gewebe folgt; trotzdem ist eine starke Adduktion als eine allgemeine Verlaufsrichtung erkennbar.

Abb. 1.



Embryo Nr. I. 14 mm lang, Schnitt durch den linken Unterschenkel und Fuß: Mikrophotographie.

Nr. II, der nächste Embryo, der etwa 6 Wochen alt ist, unterscheidet sich äußerlich nur dadurch vom jüngeren, daß durch ganz seichte Einbuchtungen der Außenkontur die Zehengliederung und durch eine deutlichere Einschnürung die Absonderung der ersten Zehe sichtbar wird. Die Stellung der Fußplatte ist die gleiche geblieben.

Von dem ganzen linken Bein einschließlich des Beckens und eines kleinen Teiles der Wirbelsäule wurde ein Wachsplattenmodell des Skeletts angefertigt. Das Modell wurde nun derart photographiert, daß eine Vorder- und Breitansicht des Unterschenkels erzielt wurde, wobei das Knie mit seiner Querachse horizontal gestellt wurde. In Abb. 2 ist das Bild wiedergegeben. Am Unterschenkel fällt die relativ kräftige Ausbildung der Fibula (*Fib*) auf. Der Talus (*Tal*) reicht an Tibia (*Tib*) und Fibula heran, und zieht sehr schräg von lateral und proximal (Fibula) nach medial und distal. Neben ihm lateral liegt der etwas kleinere in der gleichen schrägen Richtung verlaufende Kalkaneus (*Calc*) und vor ihm das quergestellte Navikulare (*Nav*), das tibialwärts über das Niveau der übrigen Fußwurzelknochen stark hinausragt. Das Kuboideum (*Cub*) liegt etwa in Fortsetzung der Fibula. Die Keilbeine nehmen lateral-

Digitized by Google

wärts an Größe zu. Die Metatarsen stehen in einer vom 5. zum 2. zunehmenden tibialwärts gerichteten Adduktionsstellung. Nur der 2.—5. Metatarsus sind knorplig angelegt und deshalb im Wachsmodell rekonstruiert. Der 1. Metatarsus ist in bindegewebiger Anlage vorhanden und wird nur im Schnitt sichtbar. Sein Ausgangspunkt ist die m e d i a l e Fläche des 1. Keilbeines und seine Spitze zieht in die für ihn präformierte Vorwölbung an der tibialen Seite der Fußplatte hinein. Seine Verlaufsrichtung ist derart, daß er mit der Längsachse des Fußes etwa einen Winkel von 50° bildet; er steht also in hochgradiger Adduktion.

Abb. 2.

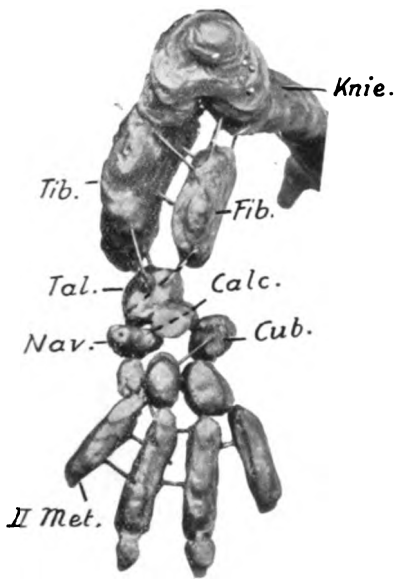
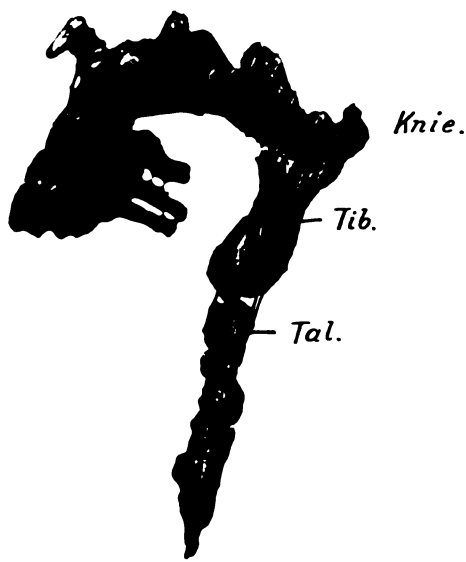


Abb. 2 a.



Embryo Nr. II, 18 mm lang, Wachsplattenmodell des linken Knies, des linken Unterschenkels und der Fußplatte.
Abb. 2 Aufnahme von vorn. Abb. 2a Seitenansicht des Wachsplattenmodells.

Das gesamte Fußskelett ist platt wie ein Brett und steht mit dem Unterschenkel in e i n e r Ebene; es ist dies die Ebene, die durch die Querachse des Knies von proximal nach distal zieht und die beim Erwachsenen der Frontalebene entspricht. Eine Seitenansicht des Modells (Abb. 2 a) zeigt diese Stellung des Fußes besonders klar. Das Modell ist hier von der tibialen Seite aus gesehen. Die Kondylen des Knies decken sich, die Querachse sieht nach vorn; auch Tibia und Fibula liegen übereinander.

Vom o r t h o p ä d i s c h e n S t a n d p u n k t aus stellt das Fußskelett des ersten Stadiums, das in den Embryonen I und II verkörpert ist und etwa der Mitte des 2. Monats entspricht, eine Form dar, die sich kennzeichnet:

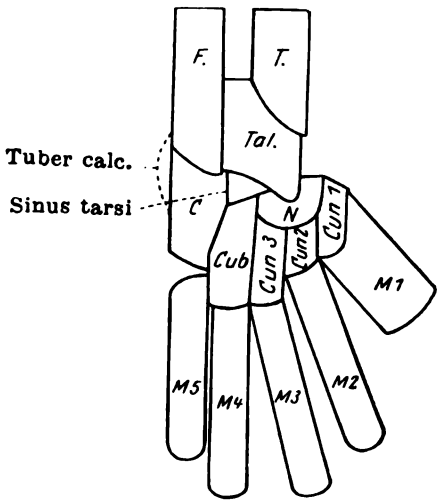
1. als hochgradiger Pes equinus, da die Plantarflexionsstellung die Normalfußstellung des Erwachsenen um 90° überschreitet,

Digitized by Google

2. als Adduktus, bedingt durch den schräg medialwärts verlaufenden Kalkaneus und Talus, das an den Malleolus internus angenäherte Navikulare und die stark adduzierten Metatarsen, von denen der erste den hohen Adduktionsgrad von etwa 50° erreicht.

Da auf Grund des Studiums von zwei Objekten ein endgültiges Urteil schwer zu fällen ist, empfiehlt sich die Heranziehung der Literatur. Hier sind vor allem die Untersuchungen von Henke und Reyher, Schomburg und Bardeen anzuführen, von denen Henke und Reyher einen. Bardeen zwei und Schomburg sechs etwa gleichaltrige Embryonen (aus der ersten Hälfte des 2. Monats) untersucht haben.

Abb. 3.



Nach Schomburg. Schema der Anordnung der Elemente des Fußes beim Embryo aus dem Anfang des 2. Monats.

Abb. 3a.

Nach Bardeen. Schnitt durch den Fuß eines Embryos von 18 mm Länge.

Von allen Autoren wird die Pes-equinus-Stellung bestätigt, und bezüglich der Adduktion stellt Schomburg ein Schema (Abb. 3) auf, aus dem zu erkennen ist, daß das Navikulare teilweise medianwärts vom Talus, das Kuboideum medianwärts vom Kalkaneus und die Metatarsen, insbesondere der 1. Metatarsus, mit ihren Köpfchen medianwärts gewandt stehen.

Bardeen kann zwar das Schomburgsche Schema bezüglich der Metatarsenstellung nicht völlig annehmen, betont aber ausdrücklich die starke Annäherung des Navikulare an den Malleolus internus und zeigt auch in einem entsprechenden Schnitt Verhältnisse, die deutlich auf das Vorhandensein einer Adduktion des Metatarsus und Tarsus beim frühembryonalen Fuß hinweisen (Abb. 3a).

Der 18 mm lange Embryo hat nach Bardeen folgende Eigenschaften

Digitized by Google

les Fußes: Die Tibia ist viel dicker als die Fibula und reicht distalwärts weiter hinunter. Der Talus hat die Form einer rhomboiden Platte und läuft von der fibularen und dorsalen nach der tibialen und plantaren Fläche. Der Kalkaneus ist ziemlich klein und liegt in der direkten Verlängerung der Längsachse der Fibula, nur in einer Ebene, die weiter plantarwärts als diese zieht. Die Verlängerung des Kalkaneus in direkter Linie bildet wiederum das Kuboideum und ebenso das Navikulare die des Talus. Die tibiale Ecke des Talus liegt dicht am unteren Ende der Tibia. Die drei Keilbeine sind verhältnismäßig breiter und dicker als die des erwachsenen Fußskeletts. Die Metatarsen sind weniger gespreizt als die der jüngeren Embryonen (14—16 mm).

Beim 20 mm langen Embryo findet Bardeen die bemerkenswertesten Veränderungen im Talus. Dieser wird beträchtlich dicker und reicht über den Kalkaneus hinaus. Tibia und Navikulare, die bis dahin dicht aneinander lagen, werden durch die Längenentwicklung des Talus so auseinandergedrängt, daß nunmehr ein viel größerer Abstand zwischen ihnen entsteht und der Fuß nach der fibularen Seite zu sich abbiegt. Der Kalkaneus dehnt sich in proximaler und distaler Richtung aus; die Keilbeine gehen enger aneinander heran; das Würfelbein wird größer.

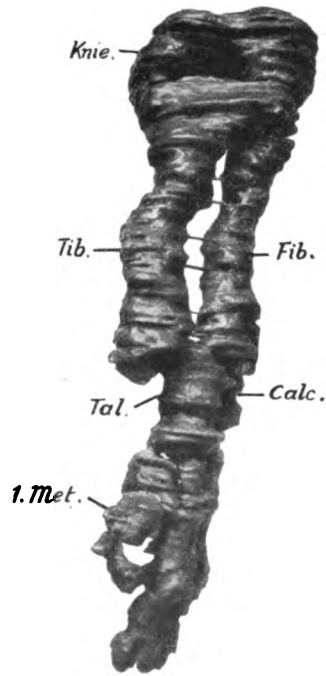
Schomburg erhebt an seinen sechs 5—6 Wochen alten Embryonen, also einem überaus reichlichen Material, folgende Befunde: Die Fibula wird schlanker, die Tibia dicker. Die Längsachse der Fibula, die noch in der 5. Woche mit ihrer Verlängerung in den 5. Metatarsus fiel, setzt sich im Anfang der 6. Woche im 4. und am Ende derselben im 3. Metatarsus fort. Der Fuß geht also aus der Adduktion in die Abduktion über — was Bardeen als Abbiegung nach der fibularen Seite bezeichnet und auf die Längenentwicklung des Talus zurückführt. (Die Übereinstimmung beider Autoren in diesem Punkt ist bemerkenswert.) Das Navikulare ist zunächst stark medialwärts vorgezogen, so daß eine starke Annäherung an die Tibia vorhanden ist. Es steht proximal mit dem Talus, distal mit den drei Keilbeinen und dem Kuboideum in Verbindung. Innerhalb der 6. Woche verschiebt sich das Navikulare zusammen mit den distalen Tarsalien (Keilbeinen) und Metatarsalien nach der lateralen Seite. Das Kuboideum entwickelt sich stark nach der lateralen Seite. Die proximalen Tarsalien entwickeln sich gleichzeitig in folgender Weise: In der 5. Woche ist der Kalkaneus länger als der Talus; beide artikulieren nur auf kurze Strecke; die Hauptartikulation findet der Kalkaneus mit dem 5. Metatarsale, dem Kuboideum und der Fibula.

Bessel-Hagen, der die „physiologische Klumpfußstellung" sonst bestreitet, berichtet, daß er bei Embryonen aus dem 2. Monat sowohl die Plantarflexion wie die Adduktion des Fußes — von der Fußwurzel ausgehend — vorfand.

Digitized by Google

Erwähnenswert ist noch eine Untersuchung, die Leboucq über die Stellung der einzelnen Fußknochen zueinander an Embryonen angestellt hat. Auf Horizontalschnitten fand er, daß der Kopf des Talus stark in tibialer Richtung abgelenkt ist. Diese mediale Ablenkung bedingt zum Teil die Erscheinung, daß der ganze tibiale Rand des Fußes und besonders die große Zehe sich in starker „Abduktion" befinden, worunter hier Leboucq Abkehrung von der Längsachse des Fußes und Zukehrung zur Mittelebene des Körpers versteht. An einem menschlichen Embryo von 21 mm Länge hat Leboucq deutlich die starke mediale Ablenkung des 1. Metatarsus nachgewiesen.

Abb. 4.



Embryo Nr. III, Wachsplattenmodell des linken Unterschenkels und Fußes, von vorn gesehen.

2. Stadium.

Mit einer Länge von etwa 2,0 cm verläßt der Embryo seinen 2. Lebensmonat. Vom Embryo Nr. III, der mit einer Scheitelsteißlänge von 2,3 cm sich in der 9. Woche befindet, wurden zunächst vergrößerte Photographien angefertigt.

An diesen ist zu erkennen, daß die einfache Fußplatte des vorigen Stadiums schon eine beträchtliche Differenzierung durchgemacht hat. Die Zehen sind ausgebildet und auch in der Gegend des Hackens beginnt eine rundliche Vorwölbung in die Erscheinung zu treten, die allerdings im Vergleich zur späteren Entwicklung als sehr mäßig bezeichnet werden muß. Der Fuß steht noch — wie im vorigen Stadium — in der Verlängerung der Unterschenkellängsachse. Auch die Adduktion des Metatarsus und besonders der großen Zehe ist noch vorhanden.

Dagegen tritt als neue Erscheinung eine Drehung des Fußes gegen den Unterschenkel im Sinne der Supination auf.

Das Wachsmodell des Knorpelskeletts demonstriert in besonders klarer Weise das, was als das Substrat der photograpisch festgelegten äußeren Form des Fußes anzusprechen ist. Das Wachsmodell ist vom ganzen Beinskelett einschließlich Becken angefertigt worden.

Abb. 4 zeigt den linken Unterschenkel- und Fußteil des Wachsmodells in direkter Vorderansicht bei horizontal und nach vorn gestellter Querachse des Knies; die Abb. 4a ist eine Seitenansicht von der tibialen Seite aus gesehen, bei horizontaler Stellung des Oberschenkelschaftes, rein seitlicher Deckung der Kniekondylen und rein horizontalem Verlauf der Kniequerachse aufge-

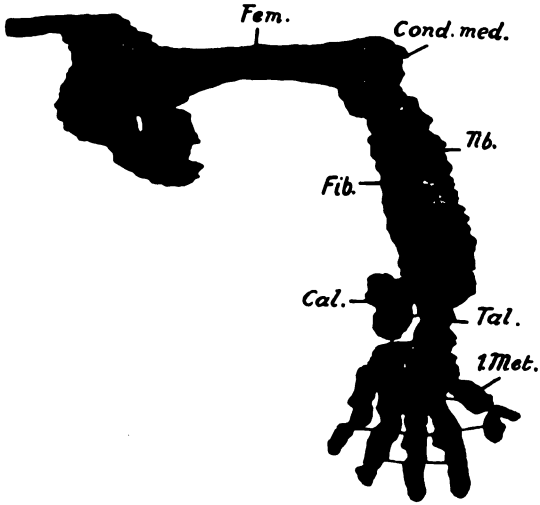
Digitized by Google

ıommen. Das Objekt ist also unter genau den gleichen Bedingungen wie das Modell des Embryo Nr. II photographiert, so daß die Abb. 2 und 2a und die Abb. 4 und 4a einen exakten Vergleich ermöglichen.

Es geht aus den Bildern hervor, daß das Fußskelett wie bei Embryo Nr. II n der Verlängerung der Unterschenkelachse liegt, daß aber eine Drehung des gesamten Fußteils um 90° im Sinne der Supination stattgefunden hat[1]). Die Ebene des Fußes steht senkrecht auf der (durch die Querachse des Knies) gelegten, beim Erwachsenen frontal ziehenden Ebene des Unterschenkels. Bedingt ist diese Drehung durch einen Lagewechsel des Fußwurzelknochens.

Der Talus steht im wahren Sinne des Wortes auf dem Kopf, er bildet die genaue Verlängerung der Unterschenkellängsachse. Proximal ist er keilförmig zugespitzt und mit fast gleich großen Flächen sowohl mit der Tibia als mit der Fibula in Verbindung (Abb. 4); der proximale Teil sendet plantarwärts einen Fortsatz aus, der hinter dem Malleolus internus sichtbar wird (Abb. 4a). Der distale Teil des walzenförmigen und noch wenig differenzierten Talus geht in das Navikulare über, ohne daß — in meinem Präparat — eine scharfe Trennung vorgenommen werden konnte.

Abb. 4a.



Embryo Nr. III. Wachsplattenmodell des Beins. Seitenansicht (medial).

Die Hauptveränderung hat der Kalkaneus auf dem Weg vom 1. zum 2. Stadium durchgemacht. Früher dem Talus rein seitlich lateralwärts apponiert, ist er nunmehr derart nach unten d. h. plantarwärts gewandert, daß er, in Abb. 4, bei der Aufsicht von oben vom Talus fast völlig verdeckt wird und nur ein kleiner Saum von ihm lateralwärts bemerkbar ist. Hand in Hand mit der Lageveränderung geht auch die Differenzierung des Kalkaneus, der im proximalen Teil plantarwärts einen Processus posterior entsendet, der in den Abb. 4a deutlich sichtbar ist. Besonders sieht man, in welch ausgedehnter (Gelenk-)Verbindung der proximale Kalkaneusteil mit der Fibula steht. Im übrigen verläuft der Kalkaneus wie der Talus steil nach unten, wie dieser in der Verlängerung der Unterschenkellängsachse liegend. Die weitere

[1]) Man kann auch die Fußplatte als feststehend annehmen, nnd sagen: der Unterschenkel hat sich um 90° nach einwärts gedreht.

Digitized by Google

Fortsetzung des Kalkaneus bildet das Kuboideum, das mit einer medialen proximalen Spitze an das Navikulare heranreicht. Die drei Keilbeine stehen senkrecht auf der Querachse des Navikulare. Von der tibialen (medialen) Fläche des 1. Keilbeines geht unter starker Adduktion der 1. Metatarsus ab; auch der 2.—4. Metatarsus sind leicht adduziert.

Bemerkenswert ist, daß die Fußplatte nicht mehr wie im vorigen Stadium so flach wie ein Brett ist, sondern daß sich sowohl im hinteren als besonders auch im vorderen Tarsus und andeutungsweise auch im Metatarsus eine Gewölbebildung in der queren Richtung des Fußes zeigt, derart, daß der mediale und laterale Fußskelettrand plantarwärts am weitesten herabreichen, der Fußrücken eine Konvexität und die Fußsohle eine Konkavität darstellen (Abb. 4a). Eine Wölbung in der Längsrichtung des Fußes ist nicht sichtbar. Die Gewölbebildung wurde auch von Bardeen bei Embryonen aus dem Anfang des 3. Monats beobachtet.

Vom orthopädischen Standpunkt gesehen, macht der embryonale Fuß zu Anfang des 3. Monats ein zweites Stadium durch, das gekennzeichnet ist durch:

1. eine ausgesprochene Equinusstellung von 90°,
2. eine hochgradige Supinationsstellung und
3. eine Adduktionsstellung des 1. Metatarsus und eine geringe des 2. bis 4. Metatarsus.

3. Stadium.

Embryo Nr. IV, Länge: 3,5 cm, Alter: Mitte 3. Monat.

Schon äußerlich zeigt dieser Embryo gegenüber dem vorigen die Veränderung, daß der Fuß aus der extremen Spitzfußstellung hinausgegangen und sich gegen den Unterschenkel in der Gegend des Knöchelgelenks in kranieller Richtung abgeknickt hat. Allerdings ist die Spitzfußstellung nicht völlig verlassen, vielmehr in leichterem Grade noch vorhanden. Die Supinationsstellung besteht noch in einem gleichen Maße wie beim vorigen, beträchtlich jüngeren Embryo. Der erste Metatarsus samt seiner Zehe ist adduziert.

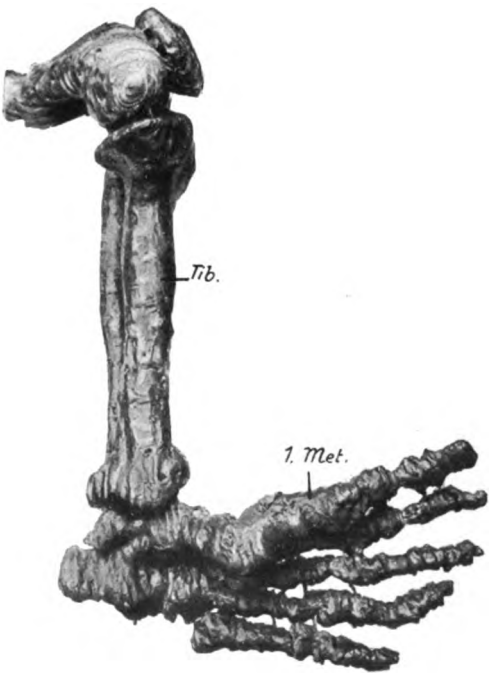
Die Zehen sind völlig differenziert; die Tastballen sind markant sichtbar. Die Gegend der Fußwurzel hat sich beträchtlich verschmälert; der Hacken tritt deutlich hervor. Die Fußsohle zeigt eine quergerichtete Gewölbebildung.

Vom Skelett des Beines bis zur Mitte des Oberschenkels wurde ein Wachsmodell hergestellt und dieses in gleicher Weise wie die vorher beschriebenen photographiert. Die von rückwärts aufgenommene Photographie zeigt, daß die Längsachse des Unterschenkels nicht senkrecht zur Querachse des Knies verläuft, vielmehr diese winklig schneidet, d. h. mit ihrem distalen Teile sich medianwärts zuwendet. Das gleiche Bild läßt erkennen, daß das Fußskelett in toto im Sinne hochgradiger (rechtwinkliger) Supination gedreht steht.

Digitized by Google

Auch die Seitenaufnahmen, sowohl die Ansicht von der tibialen (Abb. 5) wie fibularen Seite, zeigen die starke supinatorische Einstellung des Fußes. Gleichzeitig tritt in diesen Bildern der Hauptunterschied zum vorigen Entwicklungsstadium hervor: die Aufbiegung des supinierten Fußes gegen den Unterschenkel. Talus und Kalkaneus stehen allerdings noch in leichter Spitzfußstellung; der Mittelfuß und die Zehen dagegen streben über den medialen Rand kranialwärts. Infolgedessen befindet sich in der Kahn- und Keilbeingegend ein Knick, der durch die bestehende Adduktion des 1. Metatarsus noch mehr betont wird. In Abb. 5 ist die markante Querwölbung des Tarsus und Metatarsus erkennbar.

Abb. 5.



Embryo Nr. IV. Wachsplattenmodell des linken Unterschenkels. Seitenansicht (medial).

Die einzelnen Fußknochen zeigen interessante Formen.

Der Talus zeigt zum Unterschied vom Erwachsenen Höhendifferenzen seiner Facies lateralis und medialis derart, daß erstere fast doppelt so hoch ist wie letztere und in ausgedehnter Fläche mit dem Malleolus externus artikuliert. Der Talushals ist in etwas höherem Grad nach unten und medial gerichtet, als es beim Erwachsenen der Fall ist. Der Taluskopf zeigt einen schrägen Verlauf seiner navikularen Gelenkfläche; deren Achse zieht von oben medial nach unten lateral.

Die Lage des Kalkaneus weicht auffallend von der des Erwachsenen ab. Verbinde ich die Mitte der queren Knie- und queren Fußachse miteinander — und eine derartige Achsenlegung erlaubt auch schon das Plattenmodell dieses Embryos ziemlich genau — und stelle mir dadurch die mechanische Längsachse des Unterschenkels her, so liegt der Kalkaneus fast ganz außerhalb, d. h. lateral von dieser Achse. Der Tuber calcanei zieht schräg von medial unten nach lateral oben. Er „steht" also nicht in vertikaler Richtung, wie beim Erwachsenen, sondern er „liegt" in schräger, d. h. supinierter Stellung. Die Gelenkfortsätze zum Talus hin sind gut entwickelt, auch die Gelenke selbst sind in ihrer Ausbildung vollendet.

Bemerkenswert ist die Verteilung der Massen innerhalb des Kalkaneus, die besonders aus einem Longitudinalschnitt ersichtlich ist. Während die proxi-

Digitized by Google

male (dorsale) Hälfte einschließlich des Tuber relativ niedrig und klein ist, ist die distale (ventrale) Hälfte, d. h. der Processus anterior, massig und hoch. Die Proportionen sind also gerade umgekehrt wie beim erwachsenen Kalkaneus, bei dem der posteriore Teil sehr massig, der anteriore kurz und niedrig ist.

Schon Hueter hat auf die merkwürdig große Ausdehnung des Processus anterior calcanei beim Neugeborenen hingewiesen, die demnach in noch ausgeprägterer Weise schon beim Fötus von $2^1/_2$ Monaten vorhanden ist. Diese Erscheinung ist es, die einem „Sicheingraben" des Taluskörpers und -halses in den Kalkaneus in den Weg tritt; sie stellt das anatomische Substrat dafür dar, daß erstens noch eine gewisse Spitzfußstellung des Tarsus vorhanden ist, zweitens verursacht sie zum Teil die beträchtliche Supinationsstellung des Kalkaneus.

Die dem Kuboideum zugekehrte Gelenkfläche des Kalkaneus steht hochgedreht, d. h. die mediale Spitze ist dorsalwärts angehoben und die laterale ist plantarwärts gesenkt, so daß der größte Breitendurchmesser der Gelenkfläche ebenso wie der des talonavikularen Gelenkes im Sinne der Supination gekreiselt ist.

Würfelbein, Kahnbein und die drei Keilbeine liegen nicht nebeneinander, sondern übereinander, so daß ein Querschnitt durch diesen Teil des Fußes die Form eines umgekehrten Angelhakens ⌐ zeigt, wobei die Spitze vom medialen Höcker des Navikulare und vom 1. Keilbein gebildet wird. Eine entsprechende Querwölbung des Tarsus mit plantarer Konkavität ist in Abb. 5 erkennbar. Durch den Sagittalschnitt wird außer Talus und Kalkaneus auch Kuboideum und gleichzeitig das 2. und 3. Keilbein getroffen, — ein Beweis, daß diese übereinander liegen, also eine hochgradige supinatorische Verdrehung des Fußskeletts vorliegt.

Während im Tarsus die Einzelknochen sich eng aneinander gedrängt und bogenförmig angeordnet haben und dadurch eine Verschmälerung der Fußwurzel erzeugen, ist der Metatarsus noch stark gespreizt, obwohl auch hier eine gewisse Gewölbebildung in querer Richtung erkennbar ist. Der erste Metatarsus ist stark adduziert.

Im orthopädischen Sinne ist der Fuß des 3. Stadiums

1. ein Pes equinus leichten Grades,
2. ein Pes supinatus hohen Grades,
3. ein Metatarsus varus.

4. Stadium.

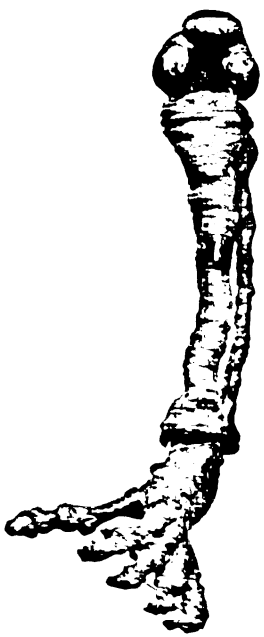
Der Embryo Nr. V, 5,7 cm lang, aus dem Ende des 3. Monats stammend, ähnelt bezüglich seiner Fußform noch stark dem Embryo Nr. IV. Er hat die Stellung der Füße, die man als „Gebetsstellung" bezeichnet. Beide Fußsohlen berühren sich mit der ganzen Fläche in einer Ebene, die der Körpermittel-

Digitized by Google

ebene entspricht. Der Fuß selbst steht, wie der von Nr. IV, in leichter Spitzfuß- und starker Supinationsstellung; der Metatarsus und namentlich der 1. Zehstrahl ist kranialwärts erhoben, d. h. adduziert.

Embryo Nr. VI, der etwa 2 Wochen älter ist als Nr. V, stellt ein neues, das vierte Stadium dar. Die einzelnen Knochen sehen — wie das Wachsmodell zeigt (Abb. 6) — den erwachsenen sehr ähnlich. Unterschiede zeigen sich in folgender Art:

Abb. 6.



Embryo Nr. VI. Wachsplattenmodell des linken Unterschenkels. Vorderansicht.

Am Talus ist die Facies lateralis der Rolle höher als die mediale. Sonst hat sich der Talus nicht viel verändert.

Der Kalkaneus steht in einer Supinationsstellung, die wesentlich geringer ist als im vorigen Stadium. Processus posterior und Tuber calcanei sind fast so wie der erwachsene entwickelt, nur kürzer und gedrungener. Der Processus anterior ist noch hoch und lang.

Der vordere Tarsus hat sich noch mehr in der Querrichtung verschmächtigt als der des Embryo Nr. IV. Das plantarwärts konkave Sohlengewölbe wird im Querdurchmesser schmäler, dadurch, daß seine lateralen bzw. medialen Enden, nämlich die plantarwärts vorstehenden Spitzen des Würfel- und 1. Keilbeines zusammenrücken. Gleichzeitig nimmt der Bogen an Wölbung zu. Schließlich erfolgt auch eine Umlegung des Gewölbes derart, daß der mediale Rand (1. Keilbein) plantarwärts wandert.

Der Metatarsus verändert sich im gleichen Sinne. Die metatarsalen Basen rücken zusammen; es verkürzt und vertieft sich der schon früher bestehende plantarwärts konkave Bogen des Quergewölbes; schließlich legt auch er sich um, so daß die Basis des 1. Metatarsus mit einem plantaren Fortsatz sohlenwärts viel weiter herabzieht als bei Embryo Nr. IV. Tatsächlich ist dies der tiefste Punkt des medialen Fußrandes, der allerdings von einer fiktiven Auftrittsfläche noch weit absteht. Er befindet sich nämlich erst etwa in Höhe des 3. Metatarsus.

Die Köpfchen der Metatarsen liegen derart, daß ihre Verbindungslinie von lateral- nach medialwärts ständig kranialwärts ansteigt, etwa im Winkel von 45° zu einer fiktiven horizontalen Bodenfläche.

Die ersten drei Metatarsen und namentlich der erste sind adduziert.

Gegenüber dem Embryo Nr. IV bedeutet die Stellung der Metatarsen bei Embryo Nr. VI eine Drehung im Sinne der Pronation um etwa 45°.

Gerade an den Metatarsen wird somit die hauptsächlich charakteristische Veränderung klar und deutlich sichtbar, die im 4. Stadium vor sich gegangen

Digitized by Google

ist: Der Fuß geht in toto aus der Supinations- in die Pronationsstellung über. Dieser Drehungsprozeß hält während der ganzen weiteren fötalen Entwicklung an und ist auch beim Neugeborenen noch nicht beendet.

Im orthopädischen Sinne ist der Fuß des 4. Stadiums ein Pes supinatus mittleren und ein Metatarsus varus leichten Grades.

Zusammenfassend kann ich auf Grund meiner Untersuchungen über die Stellung des Fußes zum Unterschenkel in den einzelnen Stadien der embryonalen Entwicklung folgendes angeben: Bezeichnen wir die Ebene, die durch die Unterschenkellängsachse und gleichzeitig durch die quere Achse des Knies zieht, als Unterschenkelebene und diejenige, die durch die Längsachse des Fußes quer durch die Fußplatte zieht, als Fußebene, so ergibt sich folgendes Bild: Im 1. und 2. Monat fallen beide Ebenen zusammen. Gegen Ende des 2. Monats dreht sich die Fußebene im Sinne der Supination[1]), so daß sie im Anfang des 3. Monats die Unterschenkelebene im R° schneidet. Danach beginnt die Fußplatte sich kranialwärts aufzustellen, d. h. sich um den Schnittpunkt der Ebenen, nämlich das Fußgelenk, als Drehpunkt, über den medialen Rand der Fußplatte kranialwärts abzuwinkeln, bis ein R° erreicht ist (Mitte des 3. Monats). Schließlich dreht sich die Fußplatte um die Fußlängsachse im Sinne der Pronation, bis Unterschenkel- und Fußebene zueinander so stehen, wie es der menschlichen Fußstellung beim Erwachsenen entspricht (vom 4. Monat ab).

Diese Schilderung ist natürlich etwas schematisch und vollzieht sich in Wirklichkeit nicht unter scharfbegrenzter Innehaltung der vier Stadien, sondern in ineinander fließenden Übergangsformen.

Welches sind nun die Gründe für diese eigenartige embryonale Entwicklung der Form und Stellung des Fußes?

Fick glaubt, daß es sich um eine einfache mechanische Anpassung an die Raumverhältnisse des Uterus handelt.

Gegenüber dieser Fickschen rein mechanischen Auffassung der Formentwicklung des Fußes und der unteren Extremität überhaupt ist schon lange vorher (1842) von Eschricht eine wesentlich verschiedene Ansicht vertreten worden: „Die Embryonen aller Tiere liegen bekanntlich im Ei wie zusammengeballt oder gekauert, die der höheren Wirbeltiere, namentlich gegen die Bauchfläche, stark gekrümmt. Wer nur auf den reiferen Fötus hinsieht, gerät leicht auf den Gedanken, dies rühre einzig und allein von der Gedrängtheit des Raumes her; allein schon der Umstand, daß diese allgemeine Krümmung des Körpers gerade am allerstärksten in den früheren Embryonalstadien ist, wo der Embryonalkörper nur noch einen sehr kleinen Teil vom

[1]) Oder der Unterschenkel gegen die Fußplatte im Sinne der Einwärtskreiselung.

Digitized by Google

ganzen Inhalt des Eies ausmacht, muß auf das Vorhandensein ganz anderer Einflüsse hindeuten, und die genauere Untersuchung der gekrümmten Teile selbst bestätigt dies auf das vollkommenste." Eschricht zeigt nun, daß die ursprüngliche Krümmung der Gliedmaßen, ebenso die des Kopfes und Rückgrats wesentlich in der Form ihres Knochenbaues selbst liegt. Diese ist ursprünglich fest und unveränderlich. Eine Durchtrennung oder Abtragung der Muskulatur, die Eschricht an menschlichen Embryonen aus dem 2. und 3. Schwangerschaftsmonat vornahm, änderte nichts an der Krümmung der Knochen. Auch der Versuch, die „Streckung" der gekrümmten Gliedmaßen durch Bewegungen in den Gelenken auszugleichen, mißlang an Embryonen.

Eschricht schließt aus seinen Untersuchungen, daß während der fötalen Entwicklung die Form und Stellung des Fußes — sowie der Extremität überhaupt — nicht unter äußeren Einflüssen, sondern von innen her sich herausbilden, daß jeder Einzelknochen eine immanente Form etappenmäßig annehme und alle zusammen das Substrat für die äußere Erscheinung von Extremität und Fuß, deren Form und Stellung abgäben. — Dieser Auffassung kann ich mich auf Grund meiner eingehenden Untersuchungen rückhaltlos anschließen.

In späterer Zeit, unter dem beherrschenden Einfluß Darwinscher Theorien, sahen Lazarus, Klaatsch und Weidenreich in der embryonalen Form der Elemente des Fußes und in der durch sie bedingten Stellung des Fußes das Abbild der Kletter- und Hockstellung des Primatenfußes und betrachteten die Form- und Stellungsentwicklung des Fußes während der Embryonalzeit als den Ausdruck der Umwandlung dieses primitiven Fußes in den für den Menschen charakteristischen Stand- und Lauffuß.

Nach sorgfältigem Studium der embryonalen Fußentwicklung wird jeder zugeben müssen: Die Auffassung, die von dem Verfasser der größten Monographie über den Klumpfuß Bessel-Hagen und nach ihm noch von anderen Forschern vertreten und in autoritativer Weise auch von Hoffa gelehrt wurde, daß während der embryonalen Entwicklung der Fuß kein Stadium einer sogenannten „physiologischen Klumpfußstellung" durchläuft, ist nicht zutreffend. Im Gegenteil, wenn die Fehlformen des Fußes, die mit dem Sammelbegriff „angeborener Klumpfuß" bezeichnet werden, in üblicher Weise in ihre drei Hauptkomponenten: Plantarflexion, Adduktion, Supination zerlegt werden, so findet man diese in allen vier Stadien der frühembryonalen Entwicklung wieder, etwa in der Art, wie es die folgende Tabelle (S. 424) in schematischer Form zeigt.

Aus diesem Ergebnis ist zunächst nur der eine Schluß zulässig: Der Annahme, daß manche Formen des angeborenen Klumpfußes eine Hemmungsbildung, d. h. ein endogen bedingtes Verharren des Fußes auf einer

Digitized by Google

schränkt, der Verlauf außerordentlich chronisch, die Ätiologie unklar. Erläuterung des Krankheitsbildes an sechs Röntgenbildern. Schliepe-Dahlem.

303. Quervain, F. de, Über das Wesen der sogenannten Osteochondritis juvenilis des Hüftgelenkes. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 7.

Sammel- und Nachuntersuchung von etwa 30 Fällen dieser Krankheit im Verlauf von 17 Jahren, wobei jeweilen beide Hüftgelenke untersucht und Röntgenaufnahmen im Liegen und im Stehen gemacht wurden. Die „gesunde" Seite zeigt meist ein leichtes Zurückbleiben des Epiphysenkernes, jedoch keine Subluxation im Sinne von Calot. Die vergleichenden Aufnahmen im Stehen und Liegen zeigen in keinem Falle irgendwelche Verschiebung des Kopfes zur Pfanne. Im Verlauf des Leidens entsteht allerdings durch zunehmendes Überragen des Kopfes über den äußeren Pfannenrand eine leichte sekundäre Subluxation, im Frühstadium ist sie nicht vorhanden. Die Subluxation nach Calot entsteht scheinbar, indem sich der Kopf stärker abplattet als die Pfanne, so daß er über diese seitlich vorragen muß. Ein Kausalzusammenhang zwischen angeborener Hüftluxation und Osteochondritis besteht nicht; es liegt dieser wohl eine besondere Knochendisposition, vielleicht infolge endokriner Störung, zugrunde. Bei dieser Krankheit decken sich Ätiologie und Anatomie nicht, die Osteochondritis hat vielleicht verschiedene Ursachen. Sidler-Balgrist-Zürich.

304. Saupe, E. (Dresden), Multiple große, geschichtete Gelenkkörper im Kniegelenk. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 1.

Kasuistische Mitteilung. Sechs harte Gelenkkörper werden operativ entfernt. Die eigentümliche Schichtung wird auf weiteres Wachstum nach der Loslösung der Gelenkkörper zurückgeführt. Schliepe-Dahlem.

305. Saupe, Erich (Dresden), Zur sogenannten Protrusio acetabuli. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 1.

Es werden 6 klinische Fälle und 6 pathologisch-anatomische Präparate von Protrusio acetabuli beschrieben. Es handelt sich bei diesem Leiden nicht um eine Krankheit sui generis, sondern sie stellt einen Symptomenkomplex dar, der durch die verschiedenartigsten krankhaften Veränderungen hervorgerufen sein kann, wie es auch bei den beschriebenen Fällen beobachtet wurde. Bezüglich des klinischen Bildes wird auf die Arbeiten von Henschen sowie Valentin und H. Müller verwiesen.

Schliepe-Dahlem.

306. Schulz, A., Zum Krankheitsbild des schnellenden Knies. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 315.

Die Ursache für das Phänomen war in einem Falle eine abnorme Schlaffheit der vorderen Befestigungsbänder des Meniskus. Bei dem anderen Fall war durch Abriß ein Defekt im Cornu anterius entstanden, in den die laterale Femurrolle rutschte. In einem dritten nicht operierten Falle wurde Meniskusverletzung oder Luxation ebenfalls angenommen. Bohne-Berlin-Dahlem.

307. Werwath, Kurt (Danzig), Abnorme Kalkablagerungen innerhalb des Kniegelenkes, ein Beitrag zur Frage der primären „Meniskopathie". Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 2.

Die im vorliegenden Falle röntgenologisch und durch Operation autoptisch festgestellten Verkalkungen des Gelenkknorpels und der Menisci können ohne vorangegangenes Trauma primär als Ausdruck einer Stoffwechselstörung entstehen und führen zu einer Arthritis deformans. Schliepe-Dahlem.

Bade, Sprengung der Hüftgelenkspfanne bei Lux. c. c. **325. Klapp,** Aufrichtung des Schenkelhalses **341. Loeffler,** Behandlung der angeborenen Unterschenkelpseudarthrose **346. Mühsam, J.,** Äußerer Knöchelbruch **104. Reschke,** X-Bein Jugendlicher **356. Sandoz,** Perthessche Krankheit **230.**

21. Deformitäten des Fußes.

308. Böhm, Zur Pathologie und Röntgenologie des angeborenen Klumpfußes. Münch. med. Wochenschr. 1928, 35.

Röntgenuntersuchungen von Klumpfüßen zeigen Veränderungen an den Fußwurzelknochen, die eine Beurteilung des Falles hinsichtlich seiner Schwere ermöglichen. Je spärlicher die Knochenkerne in den Keilbeinen und im Kahnbein ausgebildet sind, je höher der distale und je niedriger der proximale Teil des Fersenbeines, je deutlicher die

Digitized by Google

Ovalform dieses Knochens ausgeprägt ist, umso größer ist die Renitenz des angeborenen Klumpfußes. Bei den von Böhm beschriebenen Veränderungen im Bau des Fersenbeins handelt es sich, wie anatomische Untersuchungen zeigten, um das Stehenbleiben auf einer frühembryonalen Stufe, begleitet von Hypoplasie des Knochenkerns im Tuber calcanei. Scharff - Flensburg.

309. Cameria, U. (Turin), Quelques considérations sur le pes adductus congenitus (Betrachtungen über den Pes adductus congenitus). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Es sind zu unterscheiden der Metatarsus adductus vom Metatarsus varus. Beim ersteren besteht nur ein Stellungsfehler, beim letzteren eine knöcherne Verbildung. Der Metatarsus varus ist häufiger, als Ettore glaubt, der nur zwei in der Literatur niedergelegte Fälle verzeichnet. Die Neigung zum Rezidiv ist bei der unblutigen Behandlung des Pes adductus bekannt. Unter den operativen Methoden ist die Osteotomie des ersten Metatarsus wenig begründet. Besser ist die Osteotomie sämtlicher Metatarsi nach van Neck. Der Verfasser durchtrennt den Ext. hall. lig. und verbindet das periphere Ende mit dem Extensor des 4. und 5. Zehen. Das zentrale Ende wird auf den Extensor communis verpflanzt. Darauf Eröffnung des Lisfrancschen Gelenkes an der Basis des Metatarsus 1. Durchtrennung des Ligaments. Der Metatarsus 1 wird nach außen gehebelt und in Korrekturstellung durch eine Seidennaht am Keilbein fixiert. Die Korrektur der Abduktion ist nun leicht aufrecht zu erhalten. Gipsverband 6—8 Wochen.

Rey - Breslau-Lilienthal.

310. Chlumsky, V., Über wackelnde Fußgelenke. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 374.

Ursache: Lockerung der Fußbänder und eine abnorme Verlängerung einzelner Sehnen.

Bohne - Berlin-Dahlem.

311. Dieterich (Gießen), Beugekontrakturen der großen Zehe. (Mittelrhein. Chirurgenver. Frankfurt a. M., 26. und 27. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 50.

Dieterich exstirpiert die Sesambeine. Goetze - Frankfurt empfiehlt statt dessen die Exstirpation der ganzen Grundphalanx. Scharff - Flensburg.

***312. Hähnlein, Viktor** (Dresden), Gesunde Füße. München 1928. Verlag der ärztlichen Rundschau, Otto Gmelin.

Das an den Laien gerichtete Büchlein sucht diesen davon zu überzeugen, daß der menschliche Fuß einer ebenso sorgsamen Körperpflege bedarf wie alle übrigen Organe des Körpers. Der Autor sucht dem Laien vereinfachte Vorstellungen über die Anatomie und Physiologie des Fußes zu vermitteln. Sodann werden, immer vom Standpunkte der Prophylaxe aus gesehen, die Einflüsse schlechten Schuhwerks und fehlerhaften Ganges besprochen. Die verschiedenen Behandlungsmethoden werden, dem Zweck des Buches entsprechend, nur gestreift. Ihre Anordnung muß dem Arzte überlassen bleiben. Vor der Behandlung von Fußleiden durch Laien und Pfuscher wird nachdrücklich gewarnt.

Mommsen - Berlin.

313. Kleinhaus, Hans (München-Schwabing), Zwei Fälle einer Mittelform der Luxatio pedis sub talo nach innen und hinten. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 1.

Mitteilung von 2 Fällen, von denen der eine durch Operation, der zweite durch Reposition geheilt werden. Beschreibung des Entstehungsmechanismus.

Schliepe - Dahlem.

314. Lauener, P., Eine Familie mit Klumpfüßen. Schweizer med. Wochenschr. 1927, Nr. 28.

Demonstration einer Familie mit 5 männlichen und 3 weiblichen Kindern, von denen 4 männliche und ein weibliches Klumpfüße aufweisen. Ferner leidet der Vater und der väterliche Großvater dieser Kinder an Klumpfüßen, weiterhin 2 Schwestern des Vaters, von denen eine wiederum 2 klumpfüßige Kinder und die andere ein klumpfüßiges Großkind hat. Dauerkorrektur der Klumpfüße ist nur durch etappenweise, mehrmalige Eingriffe zu erzielen. Sidler - Balgrist-Zürich.

315. Mau, Das Krankheitsbild des Hallux rigidus. Münch. med. Wochenschr. 1928, 28.

Mau erörtert Ursachen, Erscheinungen und Behandlung des Hallux rigidus. Die Starre des Großzehengrundgelenks wird durch einen kontrakten Zustand der Zehenbeuger ausgelöst, der wieder durch mechanische Überlastung des Großzehengrundgelenks bei einem insuffizienten Fuß oder beginnenden Pes valgus oder plano-valgus bedingt ist. Dem ersten Stadium der muskulären Kontraktur folgt das II. Stadium der ligamen-

Digitized by Google

schränkt, der Verlauf außerordentlich chronisch, die Ätiologie unklar. Erläuterung des Krankheitsbildes an sechs Röntgenbildern. Schliepe-Dahlem.

303. Quervain, F. de, Über das Wesen der sogenannten Osteochondritis juvenilis des Hüftgelenkes. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 7.

Sammel- und Nachuntersuchung von etwa 30 Fällen dieser Krankheit im Verlauf von 17 Jahren, wobei jeweilen beide Hüftgelenke untersucht und Röntgenaufnahmen im Liegen und im Stehen gemacht wurden. Die „gesunde" Seite zeigt meist ein leichtes Zurückbleiben des Epiphysenkernes, jedoch keine Subluxation im Sinne von Calot. Die vergleichenden Aufnahmen im Stehen und Liegen zeigen in keinem Falle irgendwelche Verschiebung des Kopfes zur Pfanne. Im Verlauf des Leidens entsteht allerdings durch zunehmendes Überragen des Kopfes über den äußeren Pfannenrand eine leichte sekundäre Subluxation, im Frühstadium ist sie nicht vorhanden. Die Subluxation nach Calot entsteht scheinbar, indem sich der Kopf stärker abplattet als die Pfanne, so daß er über diese seitlich vorragen muß. Ein Kausalzusammenhang zwischen angeborener Hüftluxation und Osteochondritis besteht nicht; es liegt dieser wohl eine besondere Knochendisposition, vielleicht infolge endokriner Störung, zugrunde. Bei dieser Krankheit decken sich Ätiologie und Anatomie nicht, die Osteochondritis hat vielleicht verschiedene Ursachen. Sidler-Balgrist-Zürich.

304. Saupe, E. (Dresden), Multiple große, geschichtete Gelenkkörper im Kniegelenk. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 1.

Kasuistische Mitteilung. Sechs harte Gelenkkörper werden operativ entfernt. Die eigentümliche Schichtung wird auf weiteres Wachstum nach der Loslösung der Gelenkkörper zurückgeführt. Schliepe-Dahlem.

305. Saupe, Erich (Dresden), Zur sogenannten Protrusio acetabuli. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 1.

Es werden 6 klinische Fälle und 6 pathologisch-anatomische Präparate von Protrusio acetabuli beschrieben. Es handelt sich bei diesem Leiden nicht um eine Krankheit sui generis, sondern sie stellt einen Symptomenkomplex dar, der durch die verschiedenartigsten krankhaften Veränderungen hervorgerufen sein kann, wie es auch bei den beschriebenen Fällen beobachtet wurde. Bezüglich des klinischen Bildes wird auf die Arbeiten von Henschen sowie Valentin und H. Müller verwiesen.
Schliepe-Dahlem.

306. Schulz, A., Zum Krankheitsbild des schnellenden Knies. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 315.

Die Ursache für das Phänomen war in einem Falle eine abnorme Schlaffheit der vorderen Befestigungsbänder des Meniskus. Bei dem anderen Fall war durch Abriß ein Defekt im Cornu anterius entstanden, in den die laterale Femurrolle rutschte. In einem dritten nicht operierten Falle wurde Meniskusverletzung oder Luxation ebenfalls angenommen. Bohne-Berlin-Dahlem.

307. Werwath, Kurt (Danzig), Abnorme Kalkablagerungen innerhalb des Kniegelenkes, ein Beitrag zur Frage der primären „Meniskopathie". Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 2.

Die im vorliegenden Falle röntgenologisch und durch Operation autoptisch festgestellten Verkalkungen des Gelenkknorpels und der Menisci können ohne vorangegangenes Trauma primär als Ausdruck einer Stoffwechselstörung entstehen und führen zu einer Arthritis deformans. Schliepe-Dahlem.

Bade, Sprengung der Hüftgelenkspfanne bei Lux. c. c. **325. Klapp,** Aufrichtung des Schenkelhalses **341. Loeffler,** Behandlung der angeborenen Unterschenkelpseudarthrose **346. Mühsam, J.,** Äußerer Knöchelbruch **104. Reschke,** X-Bein Jugendlicher **356. Sandoz,** Perthessche Krankheit **230.**

21. Deformitäten des Fußes.

308. Böhm, Zur Pathologie und Röntgenologie des angeborenen Klumpfußes. Münch. med. Wochenschr. 1928, 35.

Röntgenuntersuchungen von Klumpfüßen zeigen Veränderungen an den Fußwurzelknochen, die eine Beurteilung des Falles hinsichtlich seiner Schwere ermöglichen. Je spärlicher die Knochenkerne in den Keilbeinen und im Kahnbein ausgebildet sind, je höher der distale und je niedriger der proximale Teil des Fersenbeines, je deutlicher die

Digitized by Google

Ovalform dieses Knochens ausgeprägt ist, umso größer ist die Renitenz des angeborenen Klumpfußes. Bei den von Böhm beschriebenen Veränderungen im Bau des Fersenbeins handelt es sich, wie anatomische Untersuchungen zeigten, um das Stehenbleiben auf einer frühembryonalen Stufe, begleitet von Hypoplasie des Knochenkerns im Tuber calcanei. Scharff-Flensburg.

309. Cameria, U. (Turin), Quelques considérations sur le pes adductus congenitus (Betrachtungen über den Pes adductus congenitus). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Es sind zu unterscheiden der Metatarsus adductus vom Metatarsus varus. Beim ersteren besteht nur ein Stellungsfehler, beim letzteren eine knöcherne Verbildung. Der Metatarsus varus ist häufiger, als Ettore glaubt, der nur zwei in der Literatur niedergelegte Fälle verzeichnet. Die Neigung zum Rezidiv ist bei der unblutigen Behandlung des Pes adductus bekannt. Unter den operativen Methoden ist die Osteotomie des ersten Metatarsus wenig begründet. Besser ist die Osteotomie sämtlicher Metatarsi nach van Neck. Der Verfasser durchtrennt den Ext. hall. lig. und verbindet das periphere Ende mit dem Extensor des 4. und 5. Zehen. Das zentrale Ende wird auf den Extensor communis verpflanzt. Darauf Eröffnung des Lisfrancschen Gelenkes an der Basis des Metatarsus 1. Durchtrennung des Ligaments. Der Metatarsus 1 wird nach außen gehebelt und in Korrekturstellung durch eine Seidennaht am Keilbein fixiert. Die Korrektur der Abduktion ist nun leicht aufrecht zu erhalten. Gipsverband 6—8 Wochen.

Rey-Breslau-Lilienthal.

310. Chlumsky, V., Über wackelnde Fußgelenke. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 374.

Ursache: Lockerung der Fußbänder und eine abnorme Verlängerung einzelner Sehnen.

Bohne-Berlin-Dahlem.

311. Dieterich (Gießen), Beugekontrakturen der großen Zehe. (Mittelrhein. Chirurgenver. Frankfurt a. M., 26. und 27. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 50.

Dieterich exstirpiert die Sesambeine. Goetze-Frankfurt empfiehlt statt dessen die Exstirpation der ganzen Grundphalanx. Scharff-Flensburg.

***312. Hähnlein, Viktor** (Dresden), Gesunde Füße. München 1928. Verlag der ärztlichen Rundschau, Otto Gmelin.

Das an den Laien gerichtete Büchlein sucht diesen davon zu überzeugen, daß der menschliche Fuß einer ebenso sorgsamen Körperpflege bedarf wie alle übrigen Organe des Körpers. Der Autor sucht dem Laien vereinfachte Vorstellungen über die Anatomie und Physiologie des Fußes zu vermitteln. Sodann werden, immer vom Standpunkte der Prophylaxe aus gesehen, die Einflüsse schlechten Schuhwerks und fehlerhaften Ganges besprochen. Die verschiedenen Behandlungsmethoden werden, dem Zweck des Buches entsprechend, nur gestreift. Ihre Anordnung muß dem Arzte überlassen bleiben. Vor der Behandlung von Fußleiden durch Laien und Pfuscher wird nachdrücklich gewarnt.

Mommsen-Berlin.

313. Kleinhaus, Hans (München-Schwabing), Zwei Fälle einer Mittelform der Luxatio pedis sub talo nach innen und hinten. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 38, 1.

Mitteilung von 2 Fällen, von denen der eine durch Operation, der zweite durch Reposition geheilt werden. Beschreibung des Entstehungsmechanismus.

Schliepe-Dahlem.

314. Lauener, P., Eine Familie mit Klumpfüßen. Schweizer med. Wochenschr. 1927, Nr. 28.

Demonstration einer Familie mit 5 männlichen und 3 weiblichen Kindern, von denen 4 männliche und ein weibliches Klumpfüße aufweisen. Ferner leidet der Vater und der väterliche Großvater dieser Kinder an Klumpfüßen, weiterhin 2 Schwestern des Vaters, von denen eine wiederum 2 klumpfüßige Kinder und die andere ein klumpfüßiges Großkind hat. Dauerkorrektur der Klumpfüße ist nur durch etappenweise, mehrmalige Eingriffe zu erzielen. Sidler-Balgrist-Zürich.

315. Mau, Das Krankheitsbild des Hallux rigidus. Münch. med. Wochenschr. 1928, 28.

Mau erörtert Ursachen, Erscheinungen und Behandlung des Hallux rigidus. Die Starre des Großzehengrundgelenks wird durch einen kontrakten Zustand der Zehenbeuger ausgelöst, der wieder durch mechanische Überlastung des Großzehengrundgelenks bei einem insuffizienten Fuß oder beginnenden Pes valgus oder plano-valgus bedingt ist. Dem ersten Stadium der muskulären Kontraktur folgt das II. Stadium der ligamen-

Digitized by Google

tären Kontraktur, aus dem sich dann allmählich das III. Stadium der knöchernen Deformierung des Gelenkes entwickelt, das schließlich zu hochgradiger Arthritis deformans führen kann. Die Prognose ist bei nicht rechtzeitig erkannten und nicht behandelten Fällen schlecht. Im I., muskulär-kontrakten Stadium empfiehlt Mau Beseitigung des kontrakten Zustandes durch tiefe Narkose mit nachfolgendem Gipsverband mit stark dorsal extendierter Großzehe. Auch im II., bereits ligamentär fixierten Stadium gewaltsames Redressement in Narkose und Gehgips; falls ohne Erfolg: Operation nach Payr-Kleinschmidt-Hohmann. Im III. Stadium der knöchernen Veränderungen entweder konservative Behandlung mit hyperämisierender Behandlung und orthopädischem Schuhwerk (mit Metatarsalleiste!) oder Operation. Mau empfiehlt die Resektion der Grundphalanx in etwa zwei Drittel ihrer Längsausdehnung, unter gleichzeitiger Abtragung der dorsalen Randwulstbildung am Metatarsus I. Besonders wichtig aber ist frühzeitige Diagnose, um durch rechtzeitige Behandlung die Arthritis deformans zu verhüten. Scharff-Flensburg.

316. Mau, Die Vereisung des N. peroneus beim kontrakten Pes plano-valgus. (Med. Gesellsch. zu Kiel, 26. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 46.

Die völlige Vereisung des N. peroneus führte bei den rein muskulär-spastischen Versteifungen des Fußes zu sehr befriedigenden Dauererfolgen. Bei gleichzeitigen Veränderungen in den Bändern und Knochen treten in 25—30 % der Fälle Rückfälle auf. Gute Nachbehandlung mit Einlagen und zweckmäßigem Schuhwerk ist nötig.
Scharff-Flensburg.

317. Michel, L. (Lyon), Tumeur a myeloplexes de l'astragale (Myeloplastischer Tumor des Talus). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Der röntgenologische einer Tuberkulose ähnelnde Befund veranlaßte die Exstirpation des Talus. Das Rezidiv erst erlaubte durch mikroskopische Untersuchung die Diagnose des Tumors, der nach Radiumbestrahlung geheilt wurde. Rey-Breslau-Lilienthal.

318. Müller, Walter (Marburg), Über eine typische Gestaltveränderung beim Os naviculare pedis und ihre klinische Bedeutung. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 1.

Verfasser beobachtete in 2 Fällen eine doppelseitig vorhandene Veränderung des Kahnbeines am Fuße bei jungen Mädchen. Verfasser hält diese Veränderung für typisch und hat sie in der Literatur nirgends beschrieben gefunden. Sie äußert sich klinisch in einer harten schmerzhaften Vorwölbung am Innenrande des Fußes, dem Os naviculare entsprechend. Röntgenologisch findet sich eine Verschmälerung des Knochens etwa um die Hälfte und eine auffallende Verdichtung der Struktur. Histologisch wurde völlig normales Knochengewebe gefunden. Es wird eine angeborene abnorme Gestaltung des Kahnbeins angenommen. Schliepe-Dahlem.

319. Raven, Zur operativen Behandlung von Zehendeformitäten, speziell des Hallux valgus und der Hammerzehen. Münch. med. Wochenschr. 1928, 38.

Raven hat in 231 Fällen von Hallux valgus, 228mal bei Hammerzehe und 53mal bei Plantarkontrakturen, traumatischen Versteifungen oder Deformierungen die ganze Grundphalanx entfernt und empfiehlt diese Operation als einfache und zuverlässige Behandlungsmethode. Scharff-Flensburg.

320. Schede, Operative Behandlung des Plattfußes. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 3. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 38.

Die Operation ist angezeigt bei den weichen rachitischen Plattfüßen der Kinder und bei den versteiften Plattfüßen des reiferen Alters. Hier wird an Stelle einer Ankylose in ungünstiger Stellung eine solche in günstiger Stellung gesetzt.
Scharff-Flensburg.

321. Schmidt, Alexander, Über Klumpfußbehandlung durch Schiene. (Ärztl. Verein in Hamburg, 17. April 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 22.

Vorweisen der von ihm angegebenen Schiene und der damit erzielten guten Erfolge.
Scharff-Flensburg.

322. Schüller, Das Krankheitsbild des Hallux rigidus. (Zu der Arbeit von Prof. Dr. C. Mau in Nr. 28, Jahrg. 1928 der Münch. med. Wochenschr.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 39.

Schüller nimmt als Ursache für die Streckhemmung der großen Zehe einen kontrakten Zustand des Flexor hallucis brevis allein an, ohne Beteiligung des Flexor longus. Deshalb genügt auch nach Abmeißelung der dorsalen Randwulstbildung eine Tenotomie des Flexor hallucis brevis, um ausgiebige Beweglichkeit im Großzehengrundgelenk wieder

Digitized by Google

herzustellen. — In einem Falle von Hallux valgus mit gleichzeitiger Beugekontraktur wurde durch Resektion des Metatarsusköpfchens ein guter Erfolg erzielt. Schüller hält diese Operation auch bei der Arthritis deformans des Großzehengrundgelenks für angebracht. Scharff-Flensburg.

323. Umfrage über die Behandlung des Hallux valgus. Schweizer med. Wochenschr. 1927, Nr. 52.

Als Resultat der von den einzelnen schweizerischen Orthopäden etwas verschieden beantworteten Umfrage ergibt sich: 1. Eine erhebliche Zunahme des Hallux valgus im letzten Jahrzehnt läßt sich nicht sicher feststellen, dagegen wird der Arzt jetzt häufiger wegen dieses Leidens konsultiert als früher. Die Form des Schuhes kommt als Ursache nicht in Betracht, sondern als funktionell schädlich sich auswirkendes Moment. 2. Prophylaxe und konservative Behandlung durch zweckmäßige Schuhe, durch Gymnastik und Massage des Knickplattfußes, durch supinierende, den Spreizfuß berücksichtigende Einlagen. 3. Operative Therapie nur in Fällen, wo konservative Maßnahmen versagen, entweder nach Ludloff oder nach Reverdin-Hohmann.
Sidler-Balgrist-Zürich.

Baltisberger und **Port**, Plattfuß **326. Peyser**, Plattfußbeschwerden und multiple Sklerose **271. Pfab**, Elastische Zinkeinlagen **17. Schütz**, Sesambein **235. Weil, S.**, Plattfuß **102.**

22. Unblutige Operationen.

324. Pick, H., Die Technik des Redressements im Schultzeschen Osteoklasten, nebst kritischen und epikritischen Betrachtungen an Hand behandelter Fälle. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 323.

Beschreibung des Redressements von Klump-, Spitz-, Hohl- und Plattfüßen jeglicher Genese im Schultzeschen Osteoklasten. Es wird im wesentlichen die Schultzesche Technik gebracht, mit der, wie aus den beigefügten Krankengeschichten zu ersehen ist, ausgezeichnete Erfolge erzielt wurden. Die klare und ausführliche Arbeit ist geeignet, dem, der den Schultzeschen Osteoklasten benutzen will, eine Anleitung zu geben, soweit eine solche theoretisch überhaupt möglich ist. In den Epikrisen werden Fehlerquellen und ergänzende Operationen, soweit solche nötig sind, sowie die Ursachen von Rezidiven berücksichtigt. Auf die Einzelheiten der vielseitigen Arbeit einzugehen geht über den Rahmen eines Referates hinaus. Bohne-Berlin-Dahlem.

23. Blutige Operationen.

325. Bade, Die Sprengung der Hüftgelenkspfanne, ein Mittel zur Heilung von älteren, angeborenen Hüftverrenkungen. Münch. med. Wochenschr. 1928, 40.

Ausgehend von der Annahme, daß die Mißerfolge bei einigen Fällen von angeborener Hüftverrenkung auf einer Aplasie des oberen Pfannendaches und einer Hyperplasie des Pfannengrundes beruhen, hat Bade bei einer 27jährigen Kranken mehrere Wochen nach der unblutigen Einrenkung die „Pfanne gesprengt". Nach Auseinanderbiegen des Beckens wurde ein Elfenbeinscheibchen in die Osteotomiewunde gelegt und dann der Kopf in die so erweiterte Pfanne reponiert. Guter Erfolg. Scharff-Flensburg.

326. Baltisberger, W. und **Port, J.**, Über die „modellierende Osteotomie" nach Perthes, ihre Indikation und Resultate. Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 3.

Von den 56 nach Perthes operierten Fällen mit Keilentnahme aus Talus und Implantation des Keils in Kalkaneus bei schwerem ossären Plattfuß sind 48 nachuntersucht worden, von diesen 28 beschwerdefrei, 14 gebessert, 6 nicht gebessert. Verfasser sind mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Die Mißerfolge betreffen solche Fälle, in denen bereits vor der Operation wesentliche arthritische Veränderungen bestanden, die nun natürlich auch weiter ihre Beschwerden machen. Vorzug: Kein Gelenk wird angegriffen, Skelett wird nach physiologischen Gesichtspunkten umgestaltet. In leichteren Fällen hat sich die Verpflanzung des Tibialis ant. auf das Navikulare (Müller) sehr bewährt.
Schasse-Berlin.

327. Bergmann, Ernst (Berlin), Die Modellierung der Hüfte bei Arthritis deformans und ihre Spätresultate. Arch. f. klin. Chir. Bd. 150, Heft 2.

Bergmann beschreibt die Hildebrandsche modellierende Operation des Hüft-

Digitized by Google

tären Kontraktur, aus dem sich dann allmählich das III. Stadium der knöchernen Deformierung des Gelenkes entwickelt, das schließlich zu hochgradiger Arthritis deformans führen kann. Die Prognose ist bei nicht rechtzeitig erkannten und nicht behandelten Fällen schlecht. Im I., muskulär-kontrakten Stadium empfiehlt Mau Beseitigung des kontrakten Zustandes durch tiefe Narkose mit nachfolgendem Gipsverband mit stark dorsal extendierter Großzehe. Auch im II., bereits ligamentär fixierten Stadium gewaltsames Redressement in Narkose und Gehgips; falls ohne Erfolg: Operation nach Payr-Kleinschmidt-Hohmann. Im III. Stadium der knöchernen Veränderungen entweder konservative Behandlung mit hyperämisierender Behandlung und orthopädischem Schuhwerk (mit Metatarsalleiste!) oder Operation. Mau empfiehlt die Resektion der Grundphalanx in etwa zwei Drittel ihrer Längsausdehnung, unter gleichzeitiger Abtragung der dorsalen Randwulstbildung am Metatarsus I. Besonders wichtig aber ist frühzeitige Diagnose, um durch rechtzeitige Behandlung die Arthritis deformans zu verhüten. Scharff-Flensburg.

316. Mau, Die Vereisung des N. peroneus beim kontrakten Pes plano-valgus. (Med. Gesellsch. zu Kiel, 26. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 46.

Die völlige Vereisung des N. peroneus führte bei den rein muskulär-spastischen Versteifungen des Fußes zu sehr befriedigenden Dauererfolgen. Bei gleichzeitigen Veränderungen in den Bändern und Knochen treten in 25—30 % der Fälle Rückfälle auf. Gute Nachbehandlung mit Einlagen und zweckmäßigem Schuhwerk ist nötig.
Scharff-Flensburg.

317. Michel, L. (Lyon), Tumeur a myeloplexes de l'astragale (Myeloplastischer Tumor des Talus). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Der röntgenologische einer Tuberkulose ähnelnde Befund veranlaßte die Exstirpation des Talus. Das Rezidiv erst erlaubte durch mikroskopische Untersuchung die Diagnose des Tumors, der nach Radiumbestrahlung geheilt wurde. Rey-Breslau-Lilienthal.

318. Müller, Walter (Marburg), Über eine typische Gestaltveränderung beim Os naviculare pedis und ihre klinische Bedeutung. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, Heft 1.

Verfasser beobachtete in 2 Fällen eine doppelseitig vorhandene Veränderung des Kahnbeines am Fuße bei jungen Mädchen. Verfasser hält diese Veränderung für typisch und hat sie in der Literatur nirgends beschrieben gefunden. Sie äußert sich klinisch in einer harten schmerzhaften Vorwölbung am Innenrande des Fußes, dem Os naviculare entsprechend. Röntgenologisch findet sich eine Verschmälerung des Knochens etwa um die Hälfte und eine auffallende Verdichtung der Struktur. Histologisch wurde völlig normales Knochengewebe gefunden. Es wird eine angeborene abnorme Gestaltung des Kahnbeins angenommen. Schliepe-Dahlem.

319. Raven, Zur operativen Behandlung von Zehendeformitäten, speziell des Hallux valgus und der Hammerzehen. Münch. med. Wochenschr. 1928, 38.

Raven hat in 231 Fällen von Hallux valgus, 228mal bei Hammerzehe und 53mal bei Plantarkontrakturen, traumatischen Versteifungen oder Deformierungen die ganze Grundphalanx entfernt und empfiehlt diese Operation als einfache und zuverlässige Behandlungsmethode. Scharff-Flensburg.

320. Schede, Operative Behandlung des Plattfußes. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 3. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 38.

Die Operation ist angezeigt bei den weichen rachitischen Plattfüßen der Kinder und bei den versteiften Plattfüßen des reiferen Alters. Hier wird an Stelle einer Ankylose in ungünstiger Stellung eine solche in günstiger Stellung gesetzt.
Scharff-Flensburg.

321. Schmidt, Alexander, Über Klumpfußbehandlung durch Schiene. (Ärztl. Verein in Hamburg, 17. April 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 22.

Vorweisen der von ihm angegebenen Schiene und der damit erzielten guten Erfolge.
Scharff-Flensburg.

322. Schüller, Das Krankheitsbild des Hallux rigidus. (Zu der Arbeit von Prof. Dr. C. Mau in Nr. 28, Jahrg. 1928 der Münch. med. Wochenschr.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 39.

Schüller nimmt als Ursache für die Streckhemmung der großen Zehe einen kontrakten Zustand des Flexor hallucis brevis allein an, ohne Beteiligung des Flexor longus. Deshalb genügt auch nach Abmeißelung der dorsalen Randwulstbildung eine Tenotomie des Flexor hallucis brevis, um ausgiebige Beweglichkeit im Großzehengrundgelenk wieder

Digitized by Google

herzustellen. — In einem Falle von Hallux valgus mit gleichzeitiger Beugekontraktur wurde durch Resektion des Metatarsusköpfchens ein guter Erfolg erzielt. Schüller hält diese Operation auch bei der Arthritis deformans des Großzehengrundgelenks für angebracht. Scharff-Flensburg.

323. Umfrage über die Behandlung des Hallux valgus. Schweizer med. Wochenschr. 1927, Nr. 52.

Als Resultat der von den einzelnen schweizerischen Orthopäden etwas verschieden beantworteten Umfrage ergibt sich: 1. Eine erhebliche Zunahme des Hallux valgus im letzten Jahrzehnt läßt sich nicht sicher feststellen, dagegen wird der Arzt jetzt häufiger wegen dieses Leidens konsultiert als früher. Die Form des Schuhes kommt als Ursache nicht in Betracht, sondern als funktionell schädlich sich auswirkendes Moment. 2. Prophylaxe und konservative Behandlung durch zweckmäßige Schuhe, durch Gymnastik und Massage des Knickplattfußes, durch supinierende, den Spreizfuß berücksichtigende Einlagen. 3. Operative Therapie nur in Fällen, wo konservative Maßnahmen versagen, entweder nach Ludloff oder nach Reverdin-Hohmann.

Sidler-Balgrist-Zürich.

Baltisberger und **Port**, Plattfuß **326. Peyser**, Plattfußbeschwerden und multiple Sklerose **271. Pfab**, Elastische Zinkeinlagen **17. Schütz**, Sesambein **235. Weil, S.**, Plattfuß **102.**

22. Unblutige Operationen.

324. Pick, H., Die Technik des Redressements im Schultzeschen Osteoklasten, nebst kritischen und epikritischen Betrachtungen an Hand behandelter Fälle. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 323.

Beschreibung des Redressements von Klump-, Spitz-, Hohl- und Plattfüßen jeglicher Genese im Schultzeschen Osteoklasten. Es wird im wesentlichen die Schultzesche Technik gebracht, mit der, wie aus den beigefügten Krankengeschichten zu ersehen ist, ausgezeichnete Erfolge erzielt wurden. Die klare und ausführliche Arbeit ist geeignet, dem, der den Schultzeschen Osteoklasten benutzen will, eine Anleitung zu geben, soweit eine solche theoretisch überhaupt möglich ist. In den Epikrisen werden Fehlerquellen und ergänzende Operationen, soweit solche nötig sind, sowie die Ursachen von Rezidiven berücksichtigt. Auf die Einzelheiten der vielseitigen Arbeit einzugehen geht über den Rahmen eines Referates hinaus. Bohne-Berlin-Dahlem.

23. Blutige Operationen.

325. Bade, Die Sprengung der Hüftgelenkspfanne, ein Mittel zur Heilung von älteren, angeborenen Hüftverrenkungen. Münch. med. Wochenschr. 1928, 40.

Ausgehend von der Annahme, daß die Mißerfolge bei einigen Fällen von angeborener Hüftverrenkung auf einer Aplasie des oberen Pfannendaches und einer Hyperplasie des Pfannengrundes beruhen, hat Bade bei einer 27jährigen Kranken mehrere Wochen nach der unblutigen Einrenkung die „Pfanne gesprengt". Nach Auseinanderbiegen des Beckens wurde ein Elfenbeinscheibchen in die Osteotomiewunde gelegt und dann der Kopf in die so erweiterte Pfanne reponiert. Guter Erfolg. Scharff-Flensburg.

326. Baltisberger, W. und **Port, J.**, Über die „modellierende Osteotomie" nach Perthes, ihre Indikation und Resultate. Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 3.

Von den 56 nach Perthes operierten Fällen mit Keilentnahme aus Talus und Implantation des Keils in Kalkaneus bei schwerem ossären Plattfuß sind 48 nachuntersucht worden, von diesen 28 beschwerdefrei, 14 gebessert, 6 nicht gebessert. Verfasser sind mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Die Mißerfolge betreffen solche Fälle, in denen bereits vor der Operation wesentliche arthritische Veränderungen bestanden, die nun natürlich auch weiter ihre Beschwerden machen. Vorzug: Kein Gelenk wird angegriffen, Skelett wird nach physiologischen Gesichtspunkten umgestaltet. In leichteren Fällen hat sich die Verpflanzung des Tibialis ant. auf das Navikulare (Müller) sehr bewährt.

Schasse-Berlin.

327. Bergmann, Ernst (Berlin), Die Modellierung der Hüfte bei Arthritis deformans und ihre Spätresultate. Arch. f. klin. Chir. Bd. 150, Heft 2.

Bergmann beschreibt die Hildebrandsche modellierende Operation des Hüft-

Digitized by Google

gelenks, ihre Indikation und ihre Leistung. Sodann berichtet er über die Resultate der rund 60mal wegen Arthritis deformans ausgeführten Operationen. Von 11 Fällen, über die ein Bericht einging, waren 4 weitgehend gebessert, 2 unverändert, 5 schlechter als vorher. Von 20 nachuntersuchten Kranken sind 13 gebessert, 4 unverändert oder verschlechtert, 3, da noch zu frisch, nicht zu verwerten. Unter den 13 Gebesserten weisen 8 ein ausreichend gut bewegliches, 3 ein wenig bewegliches, 2 ein ankylotisches Hüftgelenk auf. Konsequente Nachbehandlung ist entscheidend für das Resultat. Mösl ein - Friedenau.

328. Burk, Freie Knochenüberpflanzung. (Stuttgarter ärztl. Verein, 3. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 24.

1. Knochentumor im Oberarm. Resektion des Tumors. Einpflanzung eines 12 cm langen Fibulastückes. Primäre Einheilung. 2. Pseudarthrose der Tibia nach Zertrümmerungsfraktur. Einpflanzung eines 10 cm langen Fibulastückes aus dem gesunden Bein. Heilung. Kranker geht beschwerdefrei ohne Stützapparat. 3. Talusexstirpation nach Karies des Talus und Fußgelenkstuberkulose. Wegen ständiger Schmerzen Knochenbolzung nach Lexer. Heilung und schmerzloser Gang. Scharff - Flensburg.

329. Dardel, G., Zur Indikation der osteoplastischen Operation nach Albee - de Quervain bei Spondylitis tuberculosa. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 23.

Von 39 nach Albee operierten Fällen sind 25 nach 5 Jahren gesund geblieben; die Heilungsaussichten sind am günstigsten in der Hals- und Lendenwirbelsäule. Verfasser glaubt, daß die Einpflanzung des Spans einen günstigen Einfluß auf den Stoffwechsel des tuberkulösen Prozesses ausübt und dadurch den Heilungsvorgang abkürzt. Die Indikation zur Operation erscheint gegeben sowohl bei florider, als auch bei schon abgeheilter, aber noch nicht genügend blockierter Spondylitis. Gegenindikation bieten Fälle mit Fisteln, mit Paraplegien auf pachymeningitischer Grundlage, oder mit schweren Begleitsymptomen. Bei Kindern soll nur operiert werden, wenn die Blockbildung lange auf sich warten läßt; auf das Wachstum der Wirbelsäule übt der Span keinen nachteiligen Einfluß aus. Sidler - Balgrist-Zürich.

330. Delchef (Brüssel). Pièce anatomique de greffe interépineuse d'Albee recueillie deux ans après l'intervention (Präparat eines Albeespans zwei Jahre nach dem Eingriff). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Albeesche Operation bei einer 30jährigen Frau wegen Tuberkulose des 2. und 3. Lendenwirbels. Eine Komplikation durch hinzugetretene Koxitis führte 2 Jahre nach der Operation zum Tode. Die Sektion ergab, daß der Prozeß sich auf alle 5 Lendenwirbel und die unteren Brustwirbel ausgedehnt hatte. Trotzdem war die knöcherne Bindung der durch den Albeespan versteiften Wirbel ausgezeichnet und stabil.

Rey - Breslau-Lilienthal.

331. Deutschländer, Längenausgleich durch Verkürzung des gesunden Beines. (Ärztl. Verein Hamburg, 15. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 26.

Deutschländer hat in über 60 Fällen von Verkürzung eines Beines die Operation des Längenausgleichs mittels der Kontinuitätsresektion des gesunden Beines ausgeführt. Die Operation ist nicht eine kosmetische, sondern aus physiologischen und funktionellen Gesichtspunkten berechtigt. Deutschländer hält sie für angebracht bei hochgradigen Längenunterschieden, besonders aber dann, wenn gleichzeitig eine erhebliche Beeinträchtigung des Akkommodationsvermögens besteht, wie z. B. bei Luxationen, Ankylosen, fehlerhaften Stellungen der großen Gelenke usw. Vorführung von Lichtbildern von Längenausgleichen zwischen 5 und 18 cm vor und nach der Operation.

Scharff - Flensburg.

332. Dujarier, Ch. (Paris-Boucicaut), Traitement des pseudarthroses congénitales (Behandlung der angeborenen Pseudarthrosen). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Die Arbeit beschäftigt sich vorwiegend mit der angeborenen Pseudarthrose des Unterschenkels. Nicht alle sind im eigentlichen Sinne angeboren. Meist besteht nur eine angeborene Verkrümmung der Tibia. Die Pseudarthrose ist dann die Folge einer aus unbedeutendem Anlaß eingetretenen und nicht bemerkten Fraktur. Auch eine Osteotomie oder Osteoklase der Tibia zur Behandlung der Verkrümmung kann den Anlaß zu einer Pseudarthrose geben. Die Verkrümmung sitzt immer im distalen Drittel und verläuft meistens in der Sagittalebene. Ein auffallendes Symptom ist die schwere Atrophie. Die Behandlung besteht in Anfrischung der Frakturenden bis zur Eröffnung der Markhöhlen und Vereinigung durch Periostknochenspan nach Delagéniere. Verschiedene Variationen der Technik (Albee u. a.) werden eingehend besprochen. Rey - Breslau-Lilienthal.

Digitized by Google

333. Feukner (Sprottau), Einige lehrreiche Fälle aus der Knochenchirurgie. Arch. f. klin. Chir. Bd. 151, Heft 2.

1. Beschreibung der Naht eines Beckenbruchs von innen nach Beiseiteschiebung der Baucheingeweide in ihren Hüllen. Die Naht befriedigte nicht völlig, Verstärkung durch Tibiaspan wäre nach Feukners Ansicht besser gewesen. 2. Es wird über einen zweiten Fall von fehlerhafter Verwendung der Knochennaht bei einem Radiusdefekt nach Osteomyelitis berichtet, der trotzdem zu einem guten Resultat führte. 3. Es wird ein Fall von Knochenverbiegung und Brüchigkeit beschrieben. Betroffen waren beide Oberschenkelknochen. Heilung erfolgte nach Schienung der resezierten Bruchstelle mit Tibiaspan.
Möslein-Friedenau.

334. Frankenberg (Baku), Über ein modifiziertes Verfahren bei der Transplantation des großen Brustmuskels nach der Methode von Hildebrand. Arch. f. klin. Chir. Bd. 149, Heft 3.

Zum Ersatz des gelähmten Deltamuskels hat Frankenberg die Hildebrandsche Methode der Transplantation des M. pectoralis major in der Weise modifiziert, daß er ihn nicht an die Klavikula sondern an die Spina scapulae befestigt. Ein Fall wurde mit gutem Erfolg operiert, ein zweiter mißlang infolge Infektion eines Hämatoms an der Ansatzstelle des transplantierten Muskels. Möslein-Friedenau.

335. v. Haberer, Beiderseitige Halsrippenexstirpation. (Verein d. Ärzte Düsseldorfs e. V., 12. Juni 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 36.

Haberer gelang es, von rückwärts mit dem Sauerbruchschen Schnitt, leicht und einwandfrei, beide Rippen wegzunehmen. Er empfiehlt, die erste Rippe ein kleines Stück zu resezieren, wodurch die ganze Operation wesentlich vereinfacht wird. Der Kranke ist seit Entfernung der Halsrippen beschwerdefrei. Scharff-Flensburg.

336. Henschen, C., Operative Behandlung der spastischen Adduktionskontraktur des Daumens durch dorsale Achterschlingensuspension des Daumenmetakarpus. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 25.

Erörterung der operativen Möglichkeiten zur Behandlung der spastischen Deformitäten und Anführung eines Falles von Adduktionskontraktur des Daumens, die mittels der im Titel angegebenen Weise durch einen Perioststreifen behoben wurde.
Sidler-Balgrist-Zürich.

337. Hollenbach, Operative Behandlung der Hüftgelenkversteifung. (Ärztl. Verein Hamburg, 16. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 48.

Vorstellung eines Falles. Mobilisierung nach Lexer. Gestielter Faszienfellappen nach Murphy. 3 Wochen Gipsverband, dann aktive und passive Übungsbehandlung.
Scharff-Flensburg.

338. Kassel, Ilse (Spandau), Behandlung der Schlüsselbeinverrenkung mittels freier Faszienüberpflanzung. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1928, Nr. 6.

Kasuistische Mitteilung über die operative Behandlung einer habituellen Schlüsselbeinverrenkung. Naht der Knochenenden mit frei transplantiertem Faszienzügel nach A. W. Meyer. Gutes funktionelles Resultat. Schliepe-Dahlem.

339. Kehl (Siegen), Zur Wiederbefestigung der abgerissenen Kreuzbänder im Kniegelenk nach Perthes. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 58.

In 2 Fällen wurde nach Perthes Angaben das vordere Kreuzband mit der ausgerissenen Eminentia intercondylica an seiner Ansatzstelle durch Drahtnaht verankert. Beide Patienten laufen den ganzen Tag herum, sind voll erwerbsfähig und ohne jede Beschwerden. Eckhardt-Dahlem.

340. Klapp (Berlin), Aufrichtung des Schenkelhalses. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 59.

Zur Behandlung gewisser Formen von Schenkelhalsbruch und Coxa vara wird eine Y-förmige Osteotomie mit nachfolgender Drahtextension am unteren Femurdrittel empfohlen. Eckhardt-Dahlem.

341. Klapp, Knochenplastik. (Mittelrhein. Chirurgenverein. Frankfurt a. M., 26. und 27. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 50.

Vorstellung. Ersatz des oberen Humerusendes durch das obere Ende der Tibia, sowie des Tibiakopfes durch den medialen Kondylus des Femurs. Bei Spaltbruch des Tibiakopfes empfiehlt Klapp die Quengelkompression. Scharff-Flensburg.

Digitized by Google

342. Kurtzahn (Königsberg), Schilddrüsenüberpflanzung durch Injektion. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 85.

Überpflanzte Schilddrüsen sterben stets allmählich ab und werden resorbiert. In drei Fällen von jugendlichem myxödematösen Kretinismus wurde Injektionsbehandlung versucht. Ein Fall erwies sich unbeeinflußbar, zwei Fälle durch wiederholte Injektionen wesentlich gebessert. Eckhardt-Dahlem.

343. Lange, Max, Die Bedeutung der Spannung für die Funktionswiederkehr eines gelähmten Muskels. (Ein Fall mit früher Funktionsrückkehr nach einer Radialisnaht.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 45.

Zusammenfassung: Nach einer Radialisnaht, die 2 Monate nach der Verletzung ausgeführt war, trat 6 Wochen nach der Operation eine Rückkehr der motorischen Funktion ein. Der Enderfolg der Naht war eine vollständige Wiederherstellung aller vom Radialis versorgten Muskeln. Die gelähmten Muskeln waren während der Dauer der Nachbehandlung ängstlich vor jeder Überdehnung geschützt worden, um den Tonus der Muskulatur zu erhalten. Scharff-Flensburg.

344. Lehmann, Walter (Göttingen), Die Dauererfolge der periarteriellen Sympathektomie. Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 2.

Wesentlichstes Indikationsgebiet sind vasomotorische Störungen, Raynaudsche Krankheit, Akroparästhesien. Zwar auch dort Versager, aber doch mehr leistend als andere konservative Behandlungsmethoden. Bei Schmerzzuständen teilweise sehr guter Erfolg, bei Sklerodermie unsicher, ebenso bei Ulzerationen. Ausscheiden sollen: Kropf, Epilepsie, Tuberkulose. Zweifelhaft und nicht ungefährlich bei allen Formen fortgeschrittener organischer Gefäßerkrankungen (arteriosklerotische und diabetische Gangrän).
Schasse-Berlin.

345. Loeffler, F. (Halle a. S.). Eine interessante Beobachtung während der Behandlung einer angeborenen Unterschenkelpseudarthrose. Zentralbl. f. Chir. 1928, Heft 38, S. 2387.

5jähriger Junge, Schienung der Pseudarthrose durch Lanesche Platte. Nach 1 Jahr Lage der Pseudarthrosenstelle zur Laneschen Platte anscheinend unverändert, nach 2 Jahren befindet sich unmittelbar über der Laneschen Platte eine Pseudarthrose, während die früher im Bereich derselben gelegene verschwunden ist. Es fragt sich, ob Heilung der alten Pseudarthrose mit Bildung einer neuen — oder Wanderung der alten Pseudarthrose vorliegt. Verfasser bittet um Mitteilungen, ob derartige Beobachtungen schon gemacht sind und wie sie erklärt werden. Nitsche-Berlin-Dahlem.

346. Ludloff, Verschraubung bei schweren Knochenbrüchen. (Mitteldeutsche Chirurgenverein. Frankfurt a. M., 26. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 50.

Ludloff verwendet eine lange Bohrschraube mit einer aufgeschraubten rohrförmigen Mutter. Vorstellung sehr guter Erfolge. Scharff-Flensburg.

347. Mandl (Wien), Über die operative Behandlung chronischer nichtspezifischer Erkrankungen des Kniegelenks. Arch. f. klin. Chir. Bd. 151, Heft 2.

Mandl stellt erst fest, was wir unter chronischen nichtspezifischen Gelenkerkrankungen zu verstehen haben und bespricht die Auffassungen anderer Autoren, besonders Payrs zu diesen. Er teilt sie in drei Gruppen ein: 1. solche im Bereich der Synovialis, 2. solche, bei denen sich im Anschluß an eine Binnenverletzung Veränderungen des Gesamtgelenkes anschließen und 3. solche, bei denen die Störungen des Gesamtgelenkes primär sind und der Ursprungsort der pathologischen Veränderungen am Knochenknorpel seinen Sitz hat. Zu 1 bringt er Krankengeschichten im Auszuge von 3 Fällen aus der Hocheneggschen Klinik, zu 2 berichtet er über 15, zu 3 über 9 Fälle. Hierdurch ist der Beweis erbracht, daß bei manchen Kranken nach erfolgloser konservativer Behandlung eine chirurgische Behandlung zu Erfolgen führt.

Die modellierende Arthrotomie mit Entfernung aller pathologischen Bestandteile ist das Verfahren der Wahl. Nur in ganz schweren Fällen bei gleichzeitigem Schlottergelenk ist eine Operation, die eine schmerzlose Versteifung des Gelenks erzielen soll, anzuraten. Bei Erkrankungen der Synovia schwerer Art ist eine totale Synovektomie nach beiderseitigem S-Schnitt vorzunehmen. Mösle in-Friedenau.

348. Mathieu, P. (Paris), L'arthrodèse extraarticulaire de la hanche dans la coxalgie (Résultats éloignés). (Die extraartikuläre Arthrodese des Hüftgelenks bei Koxitis. Endresultate.) Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Statt der Schnittführung Olliers wird eine große vordere Inzision bevorzugt. Die Ablösung eines breiten Lappens der Beckenschaufel ist leichter und übersichtlicher.

Digitized by Google

Dieser Lappen ist für die sichere Konsolidation von großer Wichtigkeit, die Verschiebung des großen Trochanters allein genügt nicht. Durch Röntgenbilderserien wird der Nachweis gebracht. Vor der Operation sind etwaige Kontrakturen zu beseitigen, damit die Einstellung in Mittelrotation und leichter Abduktion erfolgen kann. Als Voroperation kommt in diesen Fällen eine subtrochantere Osteotomie in Frage.

Rey - Breslau-Lilienthal.

349. Mau (Kiel), Fußarthrodese durch temporäre Talusexstirpation. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.) Arch. f. klin. Chir. Bd. 148, S. 136.

Freilegung des Talus mittels Kocherschen Resektionsschnitt. Exstirpation des Talus, dessen Knorpel nunmehr entfernt wird. Jodieren der Wundhöhle, nachdem die benachbarten Gelenke entknorpelt sind. Replantation des Talus. 6 Monate Gipsfixation. Für 2 Jahre wird Arthrodesenstiefel getragen. Methode nicht vor dem 14. bis 15. Lebensjahr anwenden.

Eckhardt - Dahlem.

350. Meyer, A. (Kreuznach), Muskelplastik bei Lähmungsschiefhals. (Mittelrhein. Chirurgenverein. Frankfurt a. M., 26. und 27. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 50.

Vorstellung. Als Ersatz wurde der Levator scapulae genommen.

Scharff - Flensburg.

351. Oehlecker, F. (Hamburg), Bildung des Grittistumpfes mit Einkeilung der Kniescheibe. Zentralbl. f. Chir. 1928, Heft 36, S. 2250.

Um das Abrutschen der Kniescheibe zu verhüten, wird empfohlen, die Gelenkfläche der Patella zapfenförmig zu modellieren und sie in die Sägefläche des Femurs einzukeilen. Genaue Beschreibung der Technik. Die Operation ist in 20 Fällen mit vollem Erfolg ausgeführt worden.

Ferner Bericht über weitere Erfolge mit der im Zentralbl. f. Chir. 1915, S. 473 empfohlenen Methode zur Bildung eines „sekundären Gritti oder Pirogoff".

Nitsche - Berlin-Dahlem.

352. Partsch, Behandlungsresultate bei Lunatumnekrose. (Naturf. u. med. Gesellsch. zu Rostock, 23. Februar 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 22.

Von 13 im Laufe von 4 Jahren beobachteten Fällen wurden 8 operiert, 5 konservativ behandelt. Bei 7 operierten Fällen sichere Besserung. Die nicht operierten Fälle hatten sich bis auf einen alle verschlechtert. Es wird deshalb die frühzeitige Exstirpation des nekrotischen Lunatum empfohlen. Bei den seltenen herdförmigen Erkrankungen ohne stärkeren Einbruch ist konservative Behandlung (mit Schienenhülsenapparat) erlaubt. Als Unfall ist die Lunatumnekrose nur im Sinne einer Verschlimmerung eines bestehenden Leidens anzuerkennen.

Scharff - Flensburg.

353. Phocas, D. (Athen), Tête fémorale utilisée comme butée osseuse (Verwendung des Femurkopfes als knöcherne Stütze). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Kasuistische Mitteilung eines operierten Falles. Gutes Resultat. Empfehlung des Verfahrens.

Rey - Breslau-Lilienthal.

354. Rendu, A. (Lyon), Résultat éloigné d'une arthrodèse extraarticulaire de la hanche pour une ancienne coxalgie à pseudarthrose intra-cotyloidienne. (Endresultat einer extraartikulären Arthrodese des Hüftgelenks bei alter Arthritis infolge Schenkelhalspseudarthrose.) Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Ein Jahr nach der Operation feste, knöcherne, extraartikuläre Ankylose in guter Stellung. Bei unvollständig geheilten Koxitiden, die einen noch einigermaßen brauchbaren Femurkopf haben, wird man durch sorgfältige Anfrischung eine artikuläre Ankylose anstreben. In anderen Fällen ist die extraartikuläre Arthrodese indiziert, die sehr gute funktionelle Resultate erzielt. Schnittführung nach Ollier und Verschiebung des Trochanter major nach oben. Die Lyoner Klinik fixiert nach der Operation 2 Monate in Gipsverband bei Bettruhe, dann weitere 2 Monate Gehgipsverband, und wieder 2 Monate Gipsschiene, die nachts abgelegt wird.

Rey - Breslau-Lilienthal.

355. Reschke, Karl (Greifswald), Erfahrungen über die Geradrichtung des X-Beines Jugendlicher durch einseitige Reizung des Wachstumsknorpels. Bruns' Beitr. Bd. 145, Heft 1.

Weitere Operationserfolge mit der Elfenbeinbolzung der Knochen des Kniegelenkes auf der Außenseite in der Nähe der Epiphysenlinien zum einseitigen Wachstumsanreiz und Ausgleich von X-Beinen Jugendlicher, mit der in der chirurgischen Klinik Greifswald in 8 Fällen gute Erfolge erzielt sein sollen. Die Jugendlichen sollten sofort nach der Entlassung (1—2 Wochen nach dem Eingriff) ihrer Arbeit wieder nachgehen.

Schasse - Berlin.

Digitized by Google

356. Rocher, H. L. (Bordeaux), Epaule ballante paralytique chez un jeune enfant de 3 ans et demi traité par enchevillement central et greffes ostéopériostiques périphériques. Resultat parfait (Schulterschlottergelenk bei einem $3^1/_2$jährigen Kinde, das durch zentrale Bolzung und periphere Periostknochenspäne behandelt wurde. Gutes Resultat). Französischer Orthopädenkongreß, Paris 1927.

Den in der Revue d'Orthopédie 1924 mitgeteilten 3 Fälle werden 3 weiter angefügt. Die Bolzung mit Elfenbeinstiften allein genügt nicht. Drei zirkulär angeordnete paraartikuläre Tibiaspäne und eine durch Tub. humeri und Pfanne gehender Elfenbeinstift sollen die Konsolidation erleichtern. Einstellung in 70° Abduktion. Auch bei einem $3^1/_2$jährigen Kinde wurde eine feste Ankylose erzielt. Rey-Breslau-Lilienthal.

357. Schloeßmann, H. (Bochum), Über die subperiostale Resektionsbehandlung schwerer rachitischer Verkrümmungen und die dabei ablaufenden Knochenregenerationsvorgänge. Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 3.

Die Knochenrückverpflanzung nach subperiostalen Resektionen hat Vorteile gegenüber der einfachen subperiostalen Resektion mit Leerlassen des Periostschlauches, weil das Periost durch die Rückverpflanzung in seiner Ersatzarbeit wesentlich unterstützt wird. Zum Zwecke der besseren Beobachtung der Regenerationsvorgänge im Röntgenbilde wurden die herausgenommenen Knochenscheiben in mehreren Fällen nicht in der Querebene des Körpers, sondern in der Frontalebene zurückverlagert, was ebenfalls gute Ergebnisse gab. Meist ist die subperiostale Resektion mit Rückbettung des ganzen resezierten Knochenstückes in Form der „Umkippplastik" ausreichend, bei hochgradigen Verkrümmungen aber gibt die Springersche Originalmethode die sichersten Erfolge. Für die Regeneration kommt fast nur das Periost in Frage, während der Anteil des Markendostes sehr gering ist. Schasse-Berlin.

358. Vorschütz, Die operative Behandlung der Frakturen. (Ärztl. Verein Hamburg, 2. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 45.

Vorschütz hat 153 Frakturen operiert, davon 128mal Drahtnaht, 25mal andere Verfahren. An oberen Gliedmaßen örtliche Betäubung, an den unteren Gliedmaßen Lumbalanästhesie (Tutokain). Gipsverbände mit weitgehendem Freilassen der Gelenke. Frühzeitige funktionelle Behandlung. Zweimal leichte Hautinfektion und einmal Faszien- und Knocheneiterung bei Kalkaneusfraktur durch eingeschlagenen Nagel. Alle übrigen Fälle heilten primär. Todesfälle: 1 tödliche Lungenembolie nach 14 Tagen bei einer Unterschenkelfraktur, 2 Embolien bei einer Vorderarm- und Schenkelhalsfraktur, die konservativ behandelt wurden. Scharff-Flensburg.

359. Walter, Zur operativen Behandlung der Spina bifida. (Med.-naturwissensch. Gesellschaft Münster, Westfalen, 14. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 26.

7jähriger Junge mit Spitzklumpfuß bei Spina bifida wurde durch Laminektomie und Befreiung der Nervenwurzeln aus den Verwachsungen wesentlich gebessert.
Scharff-Flensburg.

Böhm, Osteotomie bei X- und O-Beinen **295. Delahaye,** Fußgelenktuberkulose **159. Dieterich,** Operation bei Beugekontraktur der großen Zehe **311. Fründ,** Hüftgelenksmodellierung **201. Garré, Lexer, Küttner,** Handbuch der Chirurgie **6. Holm, H.,** Wirbeltumoren **278. Raven,** Operation bei Zehendeformitäten **319. Schede,** Plattfußoperation **320. Schüller,** Operation bei Hallux rigidus und Hallux valgus **322.**

24. Unfallpraxis. Gutachten.

360. Axhausen (Berlin), Arthritis deformans und neuropathische Gelenkerkrankung. Monatsschr. f. Unfallheilk. 35. Jahrg., Nr. 1.

Von dem ersten Gutachter wurde auf Grund der Akten und Röntgenbilder eine schwere Arthritis deformans des Kniegelenkes angenommen. Da das Röntgenbild jedoch keine Verengerung des Gelenkspaltes erkennen läßt, die auf Knorpelschwund hindeutet, auch keine Randwulst- und Randzackenbildung zeigt, da die Gelenkbewegung nicht eingeschränkt, sondern sogar Überstreckung und seitliche Wackelbewegungen zuläßt, die ohne nennenswerte Schmerzen sind, wird die Deformierung des inneren Kondylus, dessen Knochenstruktur verdichtet ist, als eine neuropathische Arthropathie aufgefaßt. Sie bildet häufig das erste und lange Zeit einzigste Symptom der Tabes.
Eckhardt-Dahlem.

Digitized by Google

361. Axhausen (Berlin), Über die Entstehung des Mondbeintodes (Lunatumnekrose). Monatsschr. f. Unfallheilk. 35. Jahrg., Nr. 10.

Geringfügiges Trauma. Nach 8 Tagen Wiederaufnahme der Arbeit als Steinklopfer. Etwa 7 Monate später schmerzhafte Schwellung am Handgelenk. Röntgenologisch zeigt sich das typische Bild der Lunatumnekrose. Ursache dieser Krankheit ist eine Ernährungsstörung, deren Entstehung noch nicht endgültig aufgeklärt ist. Die Lunatumnekrose als Unfallfolge ist eine seltene Ausnahme, die im vorliegenden Fall nicht anerkannt werden kann. Besprechung des Verlaufes der Krankheit sowie der Verletzungen, die von Lunatumnekrose gefolgt sein könnten. Eckhardt-Dahlem.

362. Böhler, L., Die Behandlung der Knochenbrüche mit Ruhe und Bewegung. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 10.

Zusammenfassendes Referat über die Prinzipien der Frakturbehandlung nach folgenden Leitsätzen: Das periphere Bruchstück muß dorthin gelagert werden, wo das zentrale hinzeigt. Jeder Bruch muß unter Zug und Gegenzug eingerichtet werden. Die eingerichteten Bruchstücke müssen bis zum Festwerden ununterbrochen in guter Stellung festgehalten werden. Die gewöhnlich angegebene Konsolidierungszeit ist zu kurz, quere Radiusfrakturen verlangen z. B. 8 Wochen, quere Tibiabrüche 12 Wochen Fixation. Wenn möglich, ist ungepolsterter Gipsverband indiziert, zur Ermöglichung aktiver Bewegung; diese ist passiven Bewegungsübungen überlegen. Reposition erfolgt unter Lokalanästhesie von etwa 20 ccm 2%iger Novokainlösung. Sidler-Balgrist-Zürich.

363. Böhler, L., Die Ursachen der Pseudarthrosenbildung und ihre Behandlung. Klin. Wochenschr. 1928, Nr. 28, S. 1332.

Schlechte Blutversorgung an einzelnen Stellen des Knochensystems, mangelhafte Bedeckung mit Muskeln, Entfernung des Blutergusses und anderen kallusbildenden Materials, sowie Versenkung großer Fremdkörper, wie Lanescher Platten, mangelhafte Fixation was Zeit und Art anbelangt, sind die Ursachen der Pseudarthrosenbildung und nicht chemische Einflüsse. Mit der ausgebildeten Pseudarthrose darf nicht die verzögerte Kallusbildung verwechselt werden. Entsprechend der mechanischen Entstehung der Pseudarthrose sind die chemischen Mittel von keinem oder geringen Wert. Bei Schaftpseudarthrosen ist die Resektion und Spanverpflanzung am Platze. Bei Kniescheiben- und Olekranonpseudarthrosen häufig Heilung nach Wiederherstellung des Streckapparates, bei Kahnbeinpseudarthrosen durch eine dorsale ungepolsterte Gipsschiene, bei Schenkelhalspseudarthrosen Operation nach Schanz. Bohne-Berlin-Dahlem.

364. Böhmig, Über aufsteigende, periphere Nervendegeneration durch Trauma. (Naturf. u. med. Gesellsch. zu Rostock, 12. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 51.

Bei einem 37jährigen Epileptiker trat nach einer Quetschung des rechten Armes eine typische Radialis-Medianus-Lähmung auf. 3 Monate später Tod infolge von Bronchopneumonie und Endokarditis. Bei der Sektion fand sich eine aufsteigende Degeneration der Nerven, die durch eine nicht mehr nachzuweisende primäre Nervenschädigung durch Quetschung oder durch eine sekundäre, infolge langdauernder Ischämie entstanden, erklärt wird. Scharff-Flensburg.

365. Dubois, M., Kontusionen und Distorsionen des Schultergelenkes und ihre Spätfolgen. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 23.

Aus den Akten der Schweizer Unfallversicherung von 1925 ergab sich, daß von 2815 Patienten mit Schulterdistorsion oder -kontusion 9,3 % einen bleibenden Nachteil davontrugen. Diese Dauerschäden zeigen sich als partielle Bewegungsbehinderung, Kraftlosigkeit, neuralgiforme Schmerzen. Die Ursache dafür ist neben den sekundär bestehenden Schrumpfungen und Veränderungen der Gelenkkapsel vor allem in Muskelkontrakturen zu suchen. Die Entstehung dieser Kontraktur glaubt Verfasser in einer Dissoziierung des von einem vegetativen Reflexbogen bedingten Tonus von der mit ihm gekoppelten Intentionskontraktion zu suchen. Diese Dissoziierung würde dadurch entstehen, daß konstante posttraumatische sensible Reize das bei herabhängendem Arm exzentrisch eingestellte Schultergelenk treffen. Eine scharfe Trennung in intra- und periartikuläre Veränderungen ist indessen nicht möglich. Die Therapie hat auf diese durch Funktionsstörung ausgelösten Dauerschäden Bedacht zu nehmen und ihnen vorzubeugen durch Lagerung in Abduktion und Außenrotation und durch bald einsetzende und täglich sich steigernde Bewegungsübungen. Sidler-Balgrist-Zürich.

366. Ehrlich (Köln), Ein seltener Fall von Schleimbeutelentzündung an der Hüfte. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 37, 6.

Obergutachten über einen Kriegsbeschädigten. Eine chronische Entzündung der Bursa

Digitized by Google

ileopectinea war bisher unter der Diagnose Sarkom des Hüftgelenks gegangen und hatte dem Träger eine Rente von 80 % eingebracht. Instruktive Röntgenbilder.

Schliepe - Dahlem.

367. Heiligtag, Ist die Kümmellsche Krankheit als ein selbständiges Krankheitsbild an der Wirbelsäule oder nur als ein Symptom zu bewerten? Münch. med. Wochenschrift 1928, 46.

Heiligtag führt aus, daß die sogenannte „Kümmellsche Krankheit" kein selbständiges Krankheitsbild an der Wirbelsäule ist. Er führt 2 Fälle an, bei denen Kümmell selbst „Kümmellsche Krankheit" diagnostiziert hatte, während es sich um Spondylitis tuberculosa handelte, die schon vor Kümmellscher Begutachtung als solche erwiesen war. Bei Nachprüfung von 70 Fällen fanden sich ebenfalls viele Fälle von Spondylitis tuberculosa, ferner von Bechterewscher Krankheit, von Spondylopathia deformans und von Frakturen. Auch die Untersuchungen von Schmorl (Knorpelknötchen in den Bandscheiben usw.) und die Statistik von Isselin können das Krankheitsbild der „Kümmellschen Krankheit" als selbständigen Krankheitsbildes an der Wirbelsäule nicht stützen. Häufigere, genauere und bessere Röntgenuntersuchungen bei Verletzungen der Wirbelsäule werden die „Kümmellsche Krankheit" verschwinden lassen.

Scharff - Flensburg.

368. Hirsch, Über die Grenzen medizinischer Sachverständigentätigkeit im Rahmen der Reichsversicherungsordnung und des Reichsversorgungsgesetzes. (Ärztl. Verein zu Frankfurt a. M., 3. September 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 3.

Hirsch erörtert Mißstände auf dem Gebiete des ärztlichen Gutachterwesens. Die Bestrebungen, medizinische Streitfragen durch grundsätzliche Rechtsentscheidungen zu lösen, bezeichnet Hirsch als Begriffsverwirrung. Weder Rechtsprechung noch „Richtlinien", noch soziale, moralische oder therapeutische Gesichtspunkte sollen für den Sachverständigen maßgebend sein, sondern er soll in einem Einzelfall die Einwirkung eines bestimmten Ereignisses auf eine bestimmte Persönlichkeit abwägen. Hirsch wendet sich besonders gegen die allzu häufige Verwendung des Begriffes der „krankhaften Anlage", sowie dagegen, daß bewußte Simulation und Übertreibung als Neurose bezeichnet werden.

Scharff - Flensburg.

369. Iselin, H., Inwiefern darf nach Wirbelsäulentrauma die Kümmellsche Krankheit unsere Behandlung und unfallmedizinische Beurteilung bestimmen? Zur Spodylitis traumatica. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 26.

Unter 480 Fällen von Wirbelsäulenverletzung aus dem Material der Schweizer Unfallversicherungsgesellschaft in den Jahren 1920—1924 bestand 11mal Verdacht auf Kümmellsche Krankheit, der sich indessen bei genauer Durchsicht nicht bestätigte. Dagegen ist auffallend, daß bei Frakturen der Brustwirbelsäule die Diagnose in 39 %, und bei solchen der Lendenwirbelsäule in 43 % der Fälle nicht gestellt wurde. Der Vergleich mit Bildern in der Arbeit von Schmorl (Verhandl. d. Deutsch. orthop. Gesellsch. 1926), die in einigen Fällen bedeutende Wirbelschädigungen außerhalb des Bruchfeldes zeigen, weist darauf hin, daß die als Kümmellsche Krankheit aufgefaßten Erscheinungen eventuell solche primären Wirbelschädigungen darstellen. Die Immobilisierung bei Wirbelfraktur soll bei richtig gestellter Diagnose nicht zu lange durchgeführt werden, wenn im Röntgenbild keine Erscheinungen von Knochenatrophie vorhanden sind.

Sidler - Balgrist-Zürich.

370. Jellinek, Natur und Behandlung der elektrischen Unfälle. (Berliner med. Gesellsch., 14. November 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 48.

An der Oberfläche des menschlichen Körpers finden sich bei elektrischen Unfällen entweder Verbrennungen oder nur sogenannte Strommarken. Die Hauptwirkung des elektrischen Stromes ist eine mechanische. Die elektrischen Verletzungen sind schmerzlos, sie gehen tief. Die dabei entstehenden Nekrosen sind vollkommen steril. Deshalb auch bei schwersten Verletzungen völlig konservative Behandlung. Bei elektrischen Unfällen sind stets intensive Wiederbelebungsversuche (künstliche Atmung) nötig.

Scharff - Flensburg.

371. Lindemann, Zur Behandlung der Pseudarthrose. (Aufsplitterung nach Kirschner.) Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 287.

Voller Erfolg bei einer Pseudarthrose. Bei doppelseitigen Osteotomien wurde auf der einen Seite aufgesplittert, um festzustellen, ob eine schnellere Heilung oder stärkere Kallusbildung eintrete. Diese wurde nicht erzielt.

Bohne - Berlin-Dahlem.

Digitized by Google

372. Liniger, Zur Technik der Begutachtung, unter besonderer Berücksichtigung der Zusammenhangsfragen von Trauma und Osteomyelitis und Tuberkulose. (Mittelrhein. Chirurgenverein. Frankfurt a. M., 26. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschrift 1928, 50.

Ein sicherer Zusammenhang zwischen Unfall und Tuberkulose ist viel seltener als noch allgemein angenommen wird. Unter 300 eigenen Fällen Linigers wurden vom R.V.A. nur 32 Fälle anerkannt: davon waren die Hälfte unsicher. Für den Zusammenhang von Unfall und Tuberkulose muß verlangt werden: 1. ein erhebliches Trauma, 2. ein entsprechender Verlauf, d. h. Anzeichen einer tuberkulösen Erkrankung frühestens einen Monat und spätestens 6 Monate nach dem Unfall. Noch seltener ist der Zusammenhang von Osteomyelitis mit Unfall. Auch hier muß ein erhebliches Trauma vorausgegangen sein und die Osteomyelitis unbedingt schon nach einigen Tagen aufgetreten sein.

Scharff - Flensburg.

373. v. Lorentz, Unfall- oder Kriegsverletzte als Kraftwagenführer. Münch. med. Wochenschrift 1928, 43.

In der Prüfungsordnung für Kraftwagenführer heißt es, daß der Kreisarzt in solchen Fällen, in denen Kunstglieder oder orthopädische Hilfsmittel vom Prüfling benötigt werden, vor dem Abschluß des Urteils eine orthopädische Versorgungsstelle oder orthopädische Klinik zu hören hat. Der Orthopäde muß also nicht nur die Prothesenfunktion am Körper selbst kennen, sondern auch mit den bei Führung eines Kraftwagens notwendigen Bewegungsmöglichkeiten usw. Bescheid wissen und die Einrichtungen der Kraftwagen kennen. Lorentz bespricht nun diese Einrichtungen und zeigt, wie diese den veränderten Verhältnissen bei Schwerbeschädigten anzupassen sind. Eine Richtlinie muß aber unter allen Umständen eingehalten werden: Schwerbeschädigte können als Kraftwagenführer nur zur eigenen Beförderung oder zur Beförderung nur einzelner Personen in Frage kommen. Scharff - Flensburg.

374. Müller, Georg, Goldberg, Herbert, Zur Frage des schmerzfreien Intervalls zwischen Unfall und Arthritis deformans an Hand von zwei Fällen von Talusverletzung. Monatsschr. f. Unfallheilk. 35. Jahrg., Nr. 1.

Mitteilung von 2 Fällen, in denen nach kleinen Unfällen, die nur eine 4tägige bzw. 9—10tägige Arbeitspause zur Folge hatten, starke Beschwerden nach 8 bzw. 13 Monaten auftraten. In beiden Fällen lag eine Fraktur des Talus vor, an die sich eine schleichend verlaufende Arthritis deformans anschloß. Da es sich um relativ jugendliche Individuen (15—28 Jahre) handelte, waren die ursächlichen Beziehungen zwischen Unfall und Arthritis als sicher anzusehen. Eckhardt - Dahlem.

375. Rosenberg, Gustav, Sportverletzungen und Versicherungsmedizin. Monatsschr. f. Unfallheilk. 35. Jahrg., Nr. 2.

Im Jahre 1925 kamen bei 2 500 000 Jugendlichen bis 19 Jahre 8681 Unfallschäden zur Meldung. Die größte Zahl der Schäden ereignete sich beim Fußballspiel (2175). An zweiter und dritter Stelle stehen die Verletzungen an Reck und Barren. Beim Fußballspiel handelte es sich vorwiegend um Knieverletzungen, beim Reckturnen um Handgelenk- und Unterarmverletzungen, beim Schlagball dagegen um Kopf- und Gesichtsverletzungen usw. Die Entschädigung betrug im Durchschnitt 56 Mk. Nur $^1/_3{}^0/_{00}$ (3 Fälle) führten zur Invalidität. Todesfälle, es waren 22 (3 beim Fußballspiel, 1 beim Reckturnen, 6 beim Schwimmen, 2 beim Speerwerfen, 3 beim Spiel, 1 beim Turnen und 5 beim Wandern und Bergsteigen), wurden mit 1000 Mk. entschädigt. Es wird angenommen, daß bei Erwachsenen die Sportschäden häufiger und nachhaltiger sind. Die Statistik weist auf die Wichtigkeit der Versicherung von Sportleuten gegen Unfall hin. Eckhardt - Dahlem.

376. Scharnke, Über traumatische Neurose und Schreckneurose. Naturforschende und med. Gesellsch. zu Rostock, 9. Februar 1928. Münch. med. Wochenschr. 1928, 21.

Scharnke bezeichnet die sogenannte traumatische Neurose als chronische, hysterische Reaktion, die durch endogen nervöse, neurasthenische, hypochondrische, querulatorische Züge oder durch Aggravation und Simulation ihre besondere Färbung erhalten kann, sich aber immer durch die Tendenz (Rente, Kuren, Straffreiheit usw.) als letzten Endes wunschbedingt erweist. Sie kann somit als „Rentenhysterie" usw. bezeichnet werden. — Die Schreckneurose ist von der Hysterie zu trennen. Die Folgen eines Schrecks sind psychogen, aber ebensowenig hysterisch wie etwa eine reaktive Depression. An die Schreckneurose kann sich eine Zweckneurose anschließen, aus der Schreckneurose kann eine Rentenhysterie werden. An einer reinlichen Scheidung zwischen organischen und funktionellen Störungen im Zentralnervensystem ist unbedingt festzuhalten.

Scharff - Flensburg.

Digitized by Google

377. Schnek, F., Ein Fall einer schweren Handverletzung mit voller Funktion geheilt. Arch. f. Orth. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 2, S. 308.

Komplizierte Quetschfraktur des 2.—5. Mittelhandknochens, mit primärer Wundnaht, offener Wundbehandlung und Drahtschienenextension behandelt, heilte ideal mit vollkommener Funktion. Bohne-Berlin-Dahlem.

378. Schridde, Die Anatomie der elektrischen Verletzung. (Berliner med. Gesellsch., 14. November 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 48.

Nach Schridde sind die elektrischen Verletzungen rein thermischer Natur. Beim elektrischen Tod ist der Verbrennungstod und der elektrische Stromtod zu unterscheiden. Dieser erfolgt als Herztod. Bei seinen 37 Fällen von Stromtod wiesen 36 Zeichen thymischer Konstitution auf. Scharff-Flensburg.

379. Seifert, E., Das Frakturhämatom am Augenlid („Brillenhämatom"). Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1928, Bd. 26, Heft 1, S. 86.

Bei Schädelbasisbrüchen entsteht durch Wanderung entlang dem Levator palpebrae oder dem Orbitaldach ebenso wie bei unmittelbarer Verletzung der Augengegend ein typisches Hämatom, dessen Ausbreitung durch das Vorhandensein einer linienförmigen bindegewebigen Grenzscheide rings um das Auge bestimmt ist. Bohne-Berlin-Dahlem.

380. Siniger und Haelmer (Frankfurt), Arthritis deformans und Unfall. Monatsschr. f. Unfallheilk. 35. Jahrg., Nr. 9.

Bestehen Zusammenhänge zwischen Unfall und Arthritis deformans, so ist bei direkter Entstehung der einwandfreie Nachweis eines erheblichen Gelenktraumas, bei indirekter Entstehung der Nachweis von erheblichen statischen Schädigungen eines Gelenkes durch ungünstig geheilte Frakturen usw. unbedingt erforderlich. Eine wesentliche Verschlimmerung bereits bestehender Arthritis durch einen Unfall liegt nur dann vor, wenn ein noch nicht zu stark arthritisches Gelenk ein erheblicher Unfall trifft, an den sich ein auffallend rascher Fortschritt des Leidens anschließt. Eckhardt-Dahlem.

381. Steinthal, K. und **Nagel, H.** (Stuttgart), Die Leistungsfähigkeit im bürgerlichen Beruf nach Hirnschüssen mit besonderer Berücksichtigung der traumatischen Epilepsie. Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 2.

Als Nachtrag zur gleichnamigen Arbeit in Bd. 137 werden hier die Tabellen veröffentlicht. Schasse-Berlin.

382. Waegner, K., Die „Lumbago traumatica" als Fehldiagnose. Schweizer med. Wochenschrift 1928, Nr. 25.

Die Lumbago traumatica ist aufzufassen als Folgeerscheinung einer Überlastung des gesamten Bewegungsapparates des Rumpfes, wobei diese Überlastung zustande kommt durch eine unvorhergesehene, unfreiwillige und unkoordinierte, gewaltsame, und der Leistungs- und Tragfähigkeit der Gewebe nicht entsprechende Körperbewegung. Von der Überlastung werden betroffen Muskeln plus Sehnen, Ligamente, Wirbel, und die unkoordinierten Rumpfbewegungen stellen sich dar erstens als eine zu gewaltsame Beugung, oder zweitens eine zu gewaltsame Überstreckung, Seitenbewegung oder Rotation. Als Folge der Beugung entsteht oft eine Quetschung des Kortikalisrandes an der Vorderfläche des Wirbelkörpers des 12. Brust- oder 1. Lendenwirbels. Die Überstreckung wirkt sich dagegen in den Wirbelgelenken und Gelenkfortsätzen des 4. und 5. Lendenwirbels am meisten aus; auch das Bild der Spondylolisthesis kann infolge solcher Traumen zustande kommen. Sidler-Balgrist-Zürich.

383. Wette, Walter (Bochum), Die Begutachtung der Lunatummalazie und verwandter Krankheitsbilder. Monatsschr. f. Unfallheilk. 35. Jahrg., Nr. 10.

Kritische Betrachtung über Zusammenhang der in Frage kommenden Erkrankungen, wie vor allem Pertessche, Köhlersche Krankheit an Hand eines Falles von Lunatummalazie. Verfasser kommt zu dem Schluß, daß ein ursächlicher Zusammenhang eines Betriebsunfalles mit einer Lunatummalazie nur dann anerkannt werden kann, wenn das Unfallereignis eindeutig festliegt und nach Art und Schwere geeignet erscheint, am Zustandekommen der Veränderungen maßgebend mitzuwirken. Eckhardt-Dahlem.

384. Wolf, Zur Dienstbeschädigungsfrage bei Krampfadern, insbesondere bei einseitig Beinamputierten. Münch. med. Wochenschr., 1928, 46.

Wolf weist zunächst darauf hin, daß Krampfadern viel mehr durch langes Stehen verursacht werden als durch Marschieren, weil die Tätigkeit der Muskulatur den venösen Blutkreislauf befördert. Danach ist es schon unwahrscheinlich, daß sich bei einseitig Beinamputierten am gesunden Bein infolge der größeren Anstrengung Krampfadern entwickeln sollten. Wolf hat nun 1029 Kriegsbeschädigte untersucht, darunter 208 Ober-

Digitized by Google

schenkelamputierte, 137 Unterschenkelamputierte und 386 sonstwie an einem Bein Beschädigte. Von den insgesamt 345 einseitig Beinamputierten zeigten Krampfadern am gesunden Bein nur 10,14 %, während von den übrigen 684 Kriegsbeschädigten 20,02 % Krampfadern aufwiesen. Damit ist also erwiesen, daß von einer Begünstigung der Krampfaderentwicklung durch einseitige Beinamputation jedenfalls gar keine Rede sein kann.

Scharff - Flensburg.

---

25. Soziale Gesetzgebung. Krüppelfürsorge.

***385. Gaugele, Karl,** Leitfaden der Orthopädie für Schul- und Fürsorgeärzte, orthopädische Propädeutik für Studierende und Ärzte. Mit 170 Abbildungen. Stuttgart 1928, Ferd. Enke.

Das Buch ist entstanden aus Vorträgen, die der Verfasser im Laufe der letzten Jahre vor Fürsorgeärzten, Schulärzten und Fürsorgeschwestern gehalten hat. Die wichtigsten orthopädischen Erkrankungen werden daher von dem Standpunkte aus geschildert, wie sie diese Ärzte und Schwestern ansehen sollen. Dabei spielt natürlich immer wieder die frühzeitige Erkennung und Zuführung zum Facharzt die ausschlaggebende Rolle. Besondere Beachtung verdienen verschiedene aus der Praxis hervorgegangene Merkblätter, so z. B. für die Behandlung des Gipsverbandes und die Pflege der Schienenapparate durch den Patienten. Bei der Skoliose ist die Frage eingehend behandelt, welche Aufgabe der Schule, den Fürsorgeärzten und welche dem Facharzte zufallen. Da das Buch kein Lehrbuch der Orthopädie sein soll, ist es erklärlich, daß bei den Angaben über die Behandlung die persönlichen Ansichten des Verfassers mehr oder weniger in den Vordergrund treten. Das Buch wird zur Ergänzung von Ausbildungskursen in der Krüppelfürsorge in ärztlichen Fragen für Schulärzte, Fürsorgeärzte und Fürsorgeschwestern ein sehr willkommener Berater sein.

Mommsen - Berlin-Dahlem.

***386. Liek, Erwin,** Die Schäden der sozialen Versicherung und Wege zur Besserung. Zweite, stark vermehrte Auflage, 7.—9. Tausend. Verlag J. F. Lehmann, München 1928. Geheftet Mk. 4.—, geb. Mk. 5.—

Aus jeder Zeile dieser Schrift, die erbarmungslos die zahlreichen Schäden unserer Versicherung aufdeckt, fühlt man, daß tiefste Liebe zum Volke und vor allem zu denen, die in schwerster Fronarbeit um ihre Existenz ringen müssen, die Triebfeder dieser Veröffentlichung gewesen ist. Nicht im Interesse des Ärztestandes allein ist die gegenwärtige Form unserer Sozialversicherung zu bekämpfen, sondern im Interesse der gesamten körperlichen und seelischen Volksgesundheit. Die Abwägung der Vorteile und der unendlich viel größeren Nachteile unserer Sozialversicherung bietet an sich für alle Einsichtigen nichts Neues; doch hat es noch niemand gewagt, eine so klare und umfassende Kritik der Öffentlichkeit zu unterbreiten. Wir in der Krüppelfürsorge sind uns ja ganz besonders klar darüber, daß ein ganz erheblicher Teil unserer Entkrüppelungserfolge darauf beruht, daß sich unsere Schutzbefohlenen bewußt sind, daß sie alle ihnen verbliebenen körperlichen, geistigen und seelischen Kräfte aufbieten müssen, um zu wirtschaftlicher Selbständigkeit zu gelangen, da späterhin keine Rente ihr Los erleichtern wird. Es soll hier nur eine Beobachtung erwähnt werden. Die aus Elle und Speiche gebildete Zange (Krukenbergsche Operation) hat sich bei unseren Jugendlichen ganz hervorragend bewährt, und eine ganze Reihe sind vollerwerbsfähige Buchbinder, Tischler u. a. geworden. Aus verschiedenen orthopädischen Versorgungsstellen dagegen ist uns mitgeteilt worden, daß die Kriegsbeschädigten nach ihren eigenen Angaben im allgemeinen mit dieser Zange im täglichen Leben nichts anfangen können. Das Studium dieses Buches kann allen denen empfohlen werden, die dafür eintreten, daß jedem Krüppel, auch denen von Geburt oder frühester Jugend an, eine Rente gewährt werden soll.

Liek reißt jedoch nicht nur nieder, sondern er baut auch auf. Er tritt im Interesse der Volksgesundheit und des Ärztestandes für eine Verstaatlichung der in der Sozialversicherung tätigen Ärzte ein. Dieser Gesundheitsbeamte, der nach seiner Ansicht unvermeidlich kommen wird, soll jedoch nur ein Zwischenglied und nicht die Schlußform des Arztes sein. Aus dem Heilbeamten wird wieder der freie Arzt erstehen, wenn einmal eine geistige Wandlung im Sinne einer Volksgemeinschaft eingetreten sein wird.

Die vorliegende zweite Auflage ist wesentlich erweitert und berücksichtigt zahlreiche Einwendungen, die auf die erste Auflage erfolgten. Rückhaltlos kann man sich dem Wunsche des Herausgebers anschließen: „Möge das Buch weite Kreise aufklären über

Digitized by Google

die Schattenseiten und Gefahren unserer sozialen Gesetzgebung, möge es vor allen Dingen anregen zu neuen Wegbahnungen aus der heutigen Not!" Eckhardt-Dahlem.

Ehrlich, Umschriebene Ostitis fibrosa des Schädels **194. Frey, S.,** Quadrizepssehnenruptur **297. Partsch,** Lunatumnekrose **353. Sommer, R.,** Traumatische Verrenkungen der Gelenke **24.**

25a. Leibesübungen und Sport.

387. Arnold, Rippenfraktur durch Muskelzug als Sportverletzung. Münch. med. Wochenschrift 1928, 45.

Ein 25jähriger Student erlitt beim Werfen mit dem Medizinball einen Bruch der rechten 3. Rippe an der Knorpelknochengrenze. Die Muskulatur war durch voraufgegangene gymnastische Übungen nach Niels Bhuk übermüdet. Arnold nimmt als Ursache für den Rippenbruch eine mehrmalige, heftige, ruckartige Kontraktion des M. pectoralis minor an. Scharff-Flensburg.

***388. Altrock, Hermann** (Leipzig), Kleine Sportkunde für Ärzte, Lehrer, Studierende der Medizin und der Leibesübungen. Verlag Georg Thieme, Leipzig 1928. 371 Seiten stark, mit 42 Abbildungen.

Dieses unter Mitarbeit zahlreicher Ärzte und Sportlehrer herausgegebene Büchlein will den im Titel genannten Personen die Kenntnis vom Wesen der Leibesübungen vermitteln. Die einzelnen Sportarten werden nach technischem und ärztlichem Teil getrennt betrachtet, doch ist das Ganze aus einheitlichem Guß. Für jeden Arzt, der sich mit Leibesübungen befaßt, unentbehrlich. Schasse-Berlin.

***389. Fürbringer,** Geh. Med.-Rat Prof. Dr. (Berlin), Wie verlängere ich mein Leben? Medizinische Hausbücherei Bd. 2. Verlag Dr. Georg Maschke, Berlin W 8.

Die kleine Broschüre von 28 Seiten hat für den Orthopäden das Interesse, daß der Autor, der selbst 78 Jahre alt ist und noch Sport treibt und stundenlange Wanderungen unternimmt, eine vorsichtige und individuell angepaßte Gymnastik für den alternden Menschen empfiehlt, damit er als Greis den Nutzen davon hat.

Biesalski-Berlin-Dahlem.

390. Hug, O., Sportärztliche Beobachtungen vom 1. schweizerischen Marathonlauf unter besonderer Berücksichtigung des Verhaltens der Kreislauforgane und der Atmung. Schweizer med. Wochenschr. 1928, Nr. 18.

Angaben über durchschnittliche Körpermaße, über das Alter und die Kondition der Streckenläufer, sowie über den Gewichtsverlust durch den Lauf. Die Atemkontrolle ergab eine Abnahme der Lungenausdehnungsfähigkeit nach dem Lauf, ebenso zeigte sich eine Abnahme der Exkursionsgröße des Zwerchfells, und zwar war sie rechts größer als links. Die bei einigen Läufern vor dem Lauf konstatierte pseudoparadoxe Zwerchfellbewegung (inspiratorische Hebung statt Senkung) erklärt Verfasser als Folge des Überwiegens der kostalen Atmung. Die Pulskontrolle ergab in einigen Fällen eine Steigerung der Frequenz in den ersten 5 Minuten nach der Ankunft ans Ziel, eine Erscheinung, der wohl ein Versagen der Herzaktion zugrunde liegt. Der Blutdruck war nach dem Lauf um etwa 20—40 mm gesunken. Am Herzen zeigte sich der Mediandurchmesser rechtseitig um etwa 5 mm verkleinert, linkseitig um etwa 9 mm vergrößert. Vergleich der gefundenen Werte mit denen der Literatur und Feststellung, daß der Marathonläufer kein abnorm großes Herz aufweist; die nach dem Lauf aufgetretene Herzvergrößerung bildet sich innert wenigen Tagen wieder zur Norm zurück. Sidler-Balgrist-Zürich.

***391. Jahrbuch der Leibesübungen 1928.** Verlag Weidmannsche Buchhandlung, Berlin.

Ein Buch, das über alle Ereignisse des vergangenen Jahres berichtet, sei es um Fortschritte im Übungsstättenbau, Entwicklung der Sportorganisationen, neue Gesetze und Verordnungen, Höchstleistungen sowie Neuerscheinungen der Sportliteratur.

Eckhardt-Dahlem.

392. Koch, Sportlicher (Training-) Unfall mit tödlichem Ausgang. (Berliner med. Gesellschaft, 23. Mai 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 22.

Todesfall eines 22jährigen bei einer leichtathletischen Übung. Nach Anstrengung beim Schwimmen wurden Übungen mit dem Brustexpansor vorgenommen. Danach wurde der Mann schwerkrank. Bei der Sektion zeigte es sich, daß die Arteria axillaris durchgerissen war und einen Bluterguß von etwa 3 Liter im rechten Pleuraraum verursacht hatte. Das Zwerchfell war am rechten Ansatz abgerissen. — Simons hat bei einer sportgeübten

Digitized by Google

Dame nach einem Salto mortale eine Halsmarkverletzung beobachtet, die durch eine Halswirbeldistorsion verursacht worden war. Scharff-Flensburg.

393. Kohlrausch, W. (Berlin), Therapie durch Leibesübungen. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1928. Nr. 11.

Leibesübungen werden als Reiztherapie bei extremen Konstitutionstypen und bei durch äußere Einflüsse entstandenen Schwächeerscheinungen empfohlen. Auch bei organischen Nervenerkrankungen hat Verfasser Erfolge durch Leibesübungen gesehen. So soll z. B. bei den Spastikern durch Gehübungen mit Hindernissen die Koordination der Bewegungen gebessert werden. Das Hinfallen muß verhindert werden.

Schliepe-Dahlem.

***394. Krudzki, R. A.,** Lehrbuch für zweckmäßige Körperbildung im Rahmen neuzeitlicher Leibesübungen. Verlag Wilhelm Limpert, Dresden 1928.

Verfasser, Hauptsportlehrer an den Lehrgängen für Leibesübungen bei der Marine, will kein neues „System" aufstellen, sondern sich in erster Linie mit der für alle Übungsarten gleichbleibenden Grundlage befassen und besonders die Übungen besprechen, die Formänderung und Leistungssteigerung bezwecken. Er weist hin auf die hohe Zahl von Haltungsanomalien bei Schulkindern und auf die Entstehung körperlicher Verbildungen durch einseitige Beanspruchung einzelner Muskelgruppen, und auf die Notwendigkeit, durch geeignete Leibesübungen diesen Schädigungen entgegenzuwirken. Verfasser fordert die Einrichtung von Hilfsturnen und Sonderturnen, betont aber besonders, daß Skoliosen im Sonderturnen nicht behandelt werden sollen, weil diese Behandlung Sache des Facharztes ist. Ein enges, freundschaftliches Zusammenarbeiten zwischen Arzt und Turn- und Sportlehrer sei notwendig. Von dem durch zahlreiche Abbildungen (von den Übungen der Lehrgänge für Leibesübungen in Mürwik) erläuterten Übungsstoff wird vieles auch in den orthopädischen Turnübungen mit Nutzen verwendet werden können. Dem Buch sind Beiträge von Marineoberstabsarzt Dr. Lohmeyer, früherem Sportarzt beim L. f. L. der Marine, über Atmung, Aufbau der Leibesübungen usw. beigefügt worden. Das Buch ist hauptsächlich für Turn- und Sportlehrer bestimmt, wird aber auch für alle anderen, die sich mit Leibesübungen befassen, besonders für Orthopäden, die Sonderturnkurse leiten, eine willkommene Ergänzung der bereits vorhandenen Literatur bilden.

Scharff-Flensburg.

395. Pitzen, Kniegelenkserguß mit Knochenverdickungen infolge von Überanstrengungen beim Sport. (Ein Nachtrag zu der gleichnamigen Abhandlung in Nr. 18 der Münch. med. Wochenschr. 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 32.

Baetzner hat ähnliche Veränderungen, wie die von Pitzen beschriebenen, ebenfalls bei Sportsleuten gefunden. Baetzner hat seine Beobachtungen im Jahre 1927 unter dem Titel: „Sportschäden am Bewegungsapparat" in der „Med. Klinik" mitgeteilt.

Scharff-Flensburg.

***396. Samel, W.,** und **Zepmeisel, G.,** Gerätkunde. Einrichtung und Ausstattung von Turnhallen, Sport- und Spielplätzen. Mit 405 Abbildungen. Weidmannsche Buchhandlung, Berlin 1928. Preis geb. Mk. 10.— Erschienen als 13. Band des Handbuches der Leibesübungen (Diem, Mallwitz, Neuendorff).

Übersichtliche Zusammenstellung der gesamten Gerätausrüstung für Turnen und Sport. Schasse-Berlin.

397. Schlesinger, Die Wirkung des Turnens auf Kinder und Jugendliche. (Ärztl. Verein zu Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 51.

Schlesinger berichtet über die Ergebnisse der Untersuchungen von 300 Knaben und Mädchen im Alter von 10—17 Jahren. Sie wurden vor und nach der Turnstunde hinsichtlich des Verhaltens der Druckkraft, der Pulsfrequenz, des Blutdruckes und der Achseltemperatur untersucht. Es wurde ferner die Dauerwirkung eifrigen Turnens durch Vergleich von 250 besonders eifrigen Turnern und Turnerinnen mit ihren Klassenkameraden untersucht. Die Ergebnisse waren durchweg günstige. Astheniker und Neuropathen können in einem Sonderturnen, einem Heilturnen mit kurzen Schnelligkeits- und Kraftübungen so gefördert werden, daß auch sie am Turnen Freude finden, was namentlich für später von größter Wichtigkeit ist. Scharff-Flensburg.

***398. Schulte, R. W.** (Berlin), Die Psychologie der Leibesübungen. Beiträge zur Turn- und Sportwissenschaft Heft 17. Weidmann, Berlin 1928. Mk. 5.—.

120 Seiten stark mit eingehendem Literaturverzeichnis und besonderem Bilderanhang. Kapiteleinteilung: Teleologie — Entwicklungsbiologie — Psychophysiologie — Motivationspsychologie — phylogenetische Psychologie — ontogenetische Psychologie —

Digitized by Google

historische Entwicklungspsychologie — Strukturpsychologie — systematische Psychologie — pädagogische Psychologie der Leibesübungen.

Jeder, der sich mit Leibesübungen befaßt, muß dies Werk lesen.

Schasse - Berlin.

399. Spitzy, Die Wirkung der Leibesübungen auf das Wachstum im Kindesalter. (5. Bundestag des Deutsch. Ärztebundes zur Förderung d. Leibesübungen, Köln, 6. und 7. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 44.

Spitzy bespricht besonders die Schädigung durch die Schulzeit und fordert die tägliche Turnstunde und Haltungsturnen, sowie eine bessere, vertiefte Turnausbildung sämtlicher Volksschullehrer. Es werden zum Schlusse die einzelnen Sportarten in ihrer Wirkung auf die Kinder der verschiedenen Altersstufen besprochen.

Scharff - Flensburg.

400. Thomsen, Leibesübungen im Dienste der Erholungsfürsorge. (Ärztl. Verein zu Frankfurt a. M.) Münch. med. Wochenschr. 1928, 51.

In dem Kindererholungsheim der Stadt Frankfurt a. M. gelang es, durch planmäßige Abhärtung und Leibesübungen die Zahl der Erkältungskrankheiten erheblich herabzumindern. Der Erfolg des Erholungsaufenthaltes wurde durch planmäßige Leibesübungen vergrößert. Die Erfolge wurden durch spirometrische Untersuchungen am Anfang und Ende der Kurzeit festgestellt. Es ergab sich eine starke Zunahme der Vitalkapazität.

Scharff - Flensburg.

401. Wacholder, K., Die Vitalkapazität als Maß der körperlichen Leistungsfähigkeit. Klin. Wochenschr. 1928, Nr. 7, S. 295.

Empfehlung der Anwendung der Vitalkapazität als Maß der körperlichen Leistungsfähigkeit und ihrer Einschränkung, auch vorübergehender. Gefordert wird, daß nicht allein die in der Ruhe gemessene Lungenfaßkraft gemessen wird, sondern auch die nach Probeanstrengungen. Starkes Absinken wird als Zeichen der verminderten Leistungsfähigkeit betrachtet.

Bohne - Berlin-Dahlem.

402. Wunder, Über Körperschädigung durch die Schule und ihre Bekämpfung. Münch. med. Wochenschr. 1928, 35.

Wunder vertritt die Ansicht, daß die mit dem Schulalter zunehmenden Haltungsfehler und Wirbelsäulenverkrümmungen hauptsächlich Körperschädigungen durch die Schule seien. Deshalb müsse auch die Schule Maßnahmen gegen diese Schädigungen treffen. Er empfiehlt, täglich vor- und nachmittags zwischen den Schulstunden haltungsverbessernde Körperübungen für alle Schüler einzuhalten. Den Schulkindern soll empfohlen werden, diese Übungen, für die Wunder genauere Anweisungen gibt, auch zu Hause mehrmals am Tage zu machen.

Scharff - Flensburg.

26. Standesangelegenheiten. Personalien.

403. Professor Biesalski, Berlin-Dahlem und Professor Spitzy, Wien, sind von der Italienischen Orthopädischen Gesellschaft in Rom zu deren Ehrenmitgliedern ernannt worden.

Digitized by Google

ERNST MÜLLER †

Am 9. November 1928 starb zu Stuttgart im Alter von 72 Jahren der Chirurg und Orthopäde Ernst Müller. Müller, aus der Tübinger Chirurgischen Klinik hervorgegangen, wandte sein Interesse bald orthopädischen Fragen zu. Eine medizinische Tat, durch die er sich für immer um die Entwicklung der Orthopädie verdient gemacht hat, war die Entdeckung der Coxa vara durch ihn im Jahre 1889. Es ist heute noch ein hoher Genuß, Müllers kurze Erstbeschreibung dieser Erkrankung zu lesen. Auf wenigen inhaltsvollen Druckseiten wird in prägnantester Weise das so bedeutungsvoll gewordene Krankheitsbild gezeichnet. Neben dieser Hauptleistung Müllers sei noch die Müller'sche Operation des Plattfußes erwähnt, die erkennen läßt, wie tief Müller schon vor Jahrzehnten in den Mechanismus des normalen und pathologischen Fußes eingedrungen war. Gleich wertvoll waren seine kurzen Veröffentlichungen über die angeborene Hüftluxation. Anregend wirkte auch sein Operationsverfahren bei der irreparablen Radialislähmung.

Müller war ein echter Schwabe, ein herzensguter, aber stiller und wortkarger Mensch, rein sachlich in seinen Veröffentlichungen und den wenigen Vorträgen auf unseren Kongressen. Sein Andenken sollte bei uns Orthopäden lebendig bleiben.

WEIL-BRESLAU

Digitized by Google

XXXVII.

Aus der Orthopädischen Klinik in München.
(Vorstand: Geheimer Hofrat Prof. Dr. F. Lange.)

Über echte und scheinbare Peroneuslähmungen nach Operationen und Gipsverbänden.

Von Dr. **Otto Mayr,** Assistent der Klinik.

Mit 3 Abbildungen.

Zusammenfassung: Nach operativen Eingriffen und korrigierenden Gipsverbänden an der unteren Extremität können Störungen in der Leitung des Nervus peroneus auftreten und solche, die damit zu verwechseln sind. Dies ist besonders der Fall bei Korrektur von Kniebeugekontrakturen, X-Beinen, O-Beinen und Korkzieherbeinen.

Auf Grund unserer Erfahrungen werden die Ursachen der Störungen der Dorsalflexion ausführlich besprochen, ferner wird auf die Möglichkeit der Verhütung häufigerer Störungen durch entsprechende Verbandtechnik hingewiesen und endlich wird auf die Behandlung der eingetretenen Störungen eingegangen.

Wie nötig dies ist, haben uns kürzlich einige von auswärts eingewiesene hier einschlägige schwere Peroneuslähmungen gezeigt. Es sind bei ihnen trotz relativ bald einsetzender zweckmäßiger Behandlung in der orthopäd. Klinik München meist, wenn auch zum Teil geringe, Dauerschäden zurückgeblieben, während bei den Fällen unserer Klinik infolge sofortiger und richtiger Behandlung die Schäden immer vorübergehend waren.

Nach den spärlichen Mitteilungen in der Literatur möchte man annehmen, daß nach operativen Eingriffen und Gipsverbänden am Bein Störungen in der Leitung des N. peron. und solche, welche damit verwechselt werden können, eine große Seltenheit seien.

Dies ist jedoch sicher nicht der Fall. Deshalb sei im folgenden auf die Gefahr dieser Komplikation und ihre Behandlung auf Grund unserer Erfahrungen hingewiesen.

Wenn auch unsere eigenen echten und scheinbaren Peroneuslähmungen stets bei richtiger Behandlung ohne Dauerschaden vorübergegangen sind, so haben uns doch mehrere (5) kürzlich von auswärts eingewiesene schwere Peroneuslähmungen gezeigt, von welcher Tragweite die Verkennung einer echten Peroneuslähmung sein kann. Aus diesem Grunde gebe ich zwei davon

Digitized by Google

am Schlusse ausführlich wieder, obwohl sie nicht unmittelbar zu unserem Thema gehören.

Um eine Peroneuslähmung zu erkennen, muß die Zehendorsalflexion des bis auf die Zehen im Gips eingeschlossenen Beines richtig geprüft werden. Da die Prüfung der Zehendorsalflexion sehr oft nicht richtig gemacht wird und somit häufig der Anlaß zur Verkennung einer Peroneuslähmung ist, sei sie kurz geschildert:

Fordert man den Patienten nach der Operation auf, seine Zehen dorsalzuflektieren, so werden sie meist zunächst plantarflektiert. Von da schnellen sie dann bei Entspannung der Plantarflektoren von selbst zurück bis Mittelstellung. Da erst jetzt die Funktion der vom N. peron. innervierten Muskeln beginnt, ergibt sich daraus, daß man sich nicht mit einer Dorsalflexion bis Mittelstellung zufrieden geben darf, sondern eine deutliche Dorsalflexion möglichst weit über die Mittelstellung hinaus fordern muß.

Die Zahl der echten und scheinbaren Peroneuslähmungen, die im Laufe der letzten 8 Jahre in der Orthopädischen Klinik München beobachtet werden konnte, beträgt 49. Sie verteilt sich auf 19 Patienten mit O-Beinen, auf 15 Patienten mit X-Beinen, auf 12 Patienten mit Korkzieherbeinen und 3 Patienten mit Kniebeugekontrakturen.

Die Zahl der im ganzen während dieser Jahre operierten Patienten mit O-Beinen beträgt 148, der Patienten mit X-Beinen 97, der Patienten mit Korkzieherbeinen 39 und der Kniebeugekontrakturen 58. Die Deformitäten der ersten drei Gruppen waren fast durchweg doppelseitig, die der letzten Gruppe einseitig.

In Prozenten ausgedrückt beträgt die Zahl der Störungen: 7,1 % für O-Beine, 6,4 % für X-Beine, 15,3 % für Korkzieherbeine und 5,2 % für Kniebeugekontrakturen.

Bevor ich die einzelnen Fälle kurz zusammenfassend beschreibe, möchte ich noch auf die aus der Erfahrung bekannte Tatsache der größeren „Vulnerabilität" verschiedener Körpernerven hinweisen. Diese größere Vulnerabilität findet sich bei den Nerven für die Streckmuskeln überhaupt und beim N. peron. im besonderen. Ein allgemein anerkannter Grund für diese größere Disposition zu Lähmungen besteht nicht. Die einen suchen die Ursache in einer geringeren Widerstandskraft der zu diesen Nerven gehörigen Ganglienzellen im Rückenmarke (Gerhard), die anderen in einer schlechteren Gefäßversorgung dieser Nerven (Hofmann).

Ferner sei in Kürze noch die Anatomie des N. peron. besprochen.

A. Der N. peron. kommt aus dem Plexus sacralis und verläuft entweder schon von hier aus gesondert vom N. tibialis, oder erst von der Mitte oder vom oberen Winkel der Kniekehle getrennt von ihm nach lateral zum Capitulum fibulae. Hier teilt er sich in den N. peron. profundus und superficialis. Ersterer geht zunächst zwischen dem M. tib. ant. und ext. digit. und dann zwischen dem M. tib. ant. und ext. hall. long. auf der Membrana interossea nach abwärts; letzterer verläuft zuerst zwischen M. peron. long. und brevis, dann auf dem M. ext. digit. zur Haut.

Digitized by Google

Auf diesem Wege ist der Nerven besonders gefährdet am Fibulaköpfchen. Erwähnenswert ist ferner noch die Stelle lateral des Tuber ischii sowie die Austrittsstelle am Kreuzbein.

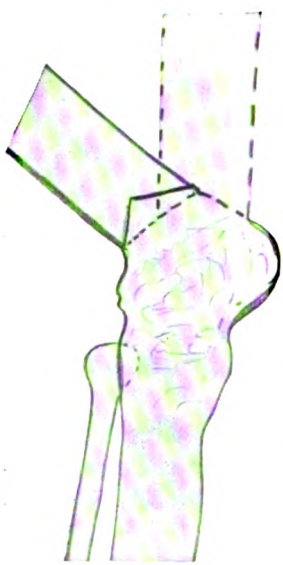
B. Der N. peron. profundus ist vorwiegend motorisch und versorgt den M. tib. ant., den M. ext. digit. und den M. hall. long.; der N. peron. superficialis ist überwiegend sensibel, innerviert aber außerdem noch die Mm. peronei.

C. Der Nerv stellt nicht ein Ganzes dar, er ist kein selbständiges Gebilde ohne Unterabteilungen, sondern er baut sich aus mehreren einzelnen Teilen, den Nervenbahnen, auf (Stoffel).

Der Nervenstamm, sowie die größeren und kleineren Nervenfaserbündel und die einzelnen Nervenfasern sind von längsgerichteten lymph- und blutgefäßhaltigen Bindegewebszügen umgeben, die miteinander durch Septen in Verbindung stehen.

Die 19 O-Beine, bei denen Störungen der Dorsalflexion auftraten, waren 5mal kombiniert mit starker Innenrotation und 9mal mit starkem Säbelbein.

Abb. 1.



Die Osteotomie wurde fast stets an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel oder in der Mitte des Unterschenkels gemacht, ebenso die Infraktion der Tibia.

Von den 15 X-Beinen (von 155—130° stark) wurden 3 suprakondylär (am Femur) und 12 infrakondylär (an der Tibia) osteotomiert; in den letzteren Fällen 2mal außerdem noch die Fibula.

Bei den 12 Korkzieherbeinen wurden 3mal drei Osteotomien an einem Bein, 7mal zwei Osteotomien, 2mal Infraktion am Oberschenkel und Infraktionsversuch am Unterschenkel gemacht.

Die Kniebeugekontrakturen waren 2mal kombiniert mit X-Bein. 2mal wurde suprakondyläre Osteotomie (Skizze) und 1mal infrakondyläre Osteotomie ausgeführt (Abb. 1).

In den ersten drei Gruppen handelte es sich um Rachitiker und Spätrachitiker, in der letzten Gruppe 1mal um Tuberkulose und 2mal um Osteomyelitis.

Die Dorsalflexion war 22mal sofort nach der Operation aufgehoben; in 3 Fällen bestanden gleichzeitig Zirkulationsstörungen.

Die Dorsalflexion war 27mal sofort nach der Operation möglich und erst später nicht mehr möglich.

Muskelüberdehnung war 2mal vor der Operation festgestellt.

Hämatom an der Osteotomiestelle bestand 3mal.

Blutleere war 13mal angelegt worden.

Drahtnaht war 7mal gemacht worden.

Zirkulationsstörungen in erheblichem Maße bestanden 12mal.

Sensibilitätsstörungen waren 3mal gleichzeitig festzustellen.

Digitized by Google

Die Behandlung der fehlenden oder ungenügenden Dorsalflexion geschah mit:

Schlitzen des Gipsverbandes allein 12mal.

Kniebeugung im Gipsverband allein 9mal.

Zurückgehen in X-Beinstellung im Gipsverband 1mal.

Kniebeugung im Gips und Schlitzen des Gipses 13mal.

X-Beinstellung und Kniebeugung im Gips 4mal.

Die Dorsalflexion kehrte nach dieser Behandlung in 15 Fällen sofort oder spätestens nach 1 Tage wieder; in 34 Fällen erst nach 2 oder mehr (— 84) Tagen.

Die Technik der in Betracht kommenden Operationen ist in der Langeschen Klinik folgende:

Bei O-Beinen wird auf dem Höhepunkte der Verbiegung in schrägfrontaler Richtung die Osteotomie gemacht, wenn nach dem Röntgenbilde der Ca-Salzgehalt so stark ist, daß eine Infraktion nicht zum Ziele führen wird. Ist aber die Kortikalis ziemlich dünn, was meist vor Beendigung des 2. Lebensjahres zutrifft, so wird die Infraktion ausgeführt. Osteotomie wie Infraktion wird zunächst nur auf die Tibia beschränkt und erst bei nicht vollkommener Korrekturmöglichkeit des O-Beines bei beiden Methoden die Fibula über einem Filzkeil infrakturiert. Nur in Ausnahmefällen wird an die Osteotomie der Tibia die der Fibula angeschlossen.

In jedem Falle, besonders aber bei Osteotomie oder Infraktion der Tibia allein, besteht die Möglichkeit eines Höhertretens des Fibulaköpfchens. Damit kann selbstverständlich ein Druck auf den Nerven oder eine Zerrung am Nerven verbunden sein. Nach der Durchsicht der Röntgenbilder scheint jedoch die Gefahr der Beschädigung des Nerven durch Höhertreten des Fibulaköpfchens nicht sehr groß zu sein; denn ein Höherstehen desselben konnte mehrfach auch in Fällen ohne jede postoperative Störung beobachtet werden.

Bei X-Beinoperationen ist unser Hauptbestreben, daß nach der Korrektur die gerade Verbindung der Mitte des Hüft- und Fußgelenkes wieder senkrecht auf der Mitte der Kniegelenkspaltlinie steht. Je nach dem Sitz der stärkeren Verbiegung wird die Osteotomie supra- oder infrakondylär ausgeführt. Bei Korrektur, besonders eines hochgradigen X-Beines, findet häufig eine Zerrung an der am Fibulaköpfchen mehr oder minder fest verwachsenen Stelle des N. peron. statt. Diese Zerrung mit dadurch bedingter Anämisierung des Nerven oder Blutung im Nerven ist oft die Ursache einer postoperativen Störung der Dorsalflexion.

Bei Korkzieherbeinen kommt man zur Geraderichtung der Beine stets mit zwei oder drei Osteotomien an einem Bein aus. Zur genauen Lokalisation der Verbiegungen sind Übersichtsröntgenbilder der ganzen Beine auf langen Platten von vorne und von der Seite nötig. Da sich die Kork-

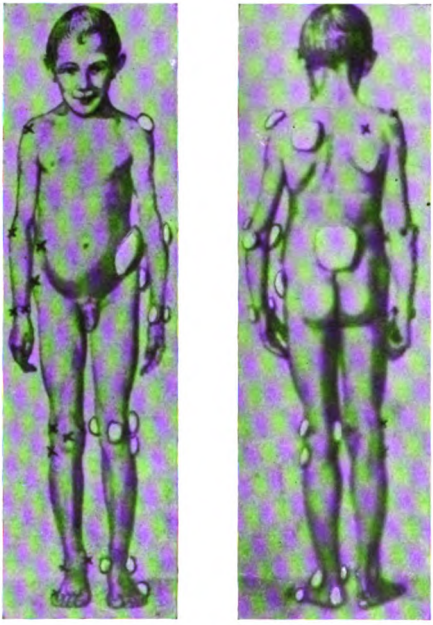
Digitized by Google

zieherbeine aus der O- und X-Beinkomponente zusammensetzen, ist ein Teil der Ursachen für Störungen der Dorsalflexion oben schon besprochen.

Bei Kniebeugekontrakturen werden die Osteotomien stets suprakondylär V-förmig gemacht, wie die Skizze zeigt. Eine Störung in der Leitung des N. peron. ist fast stets auf Zerrung am Fibulaköpfchen zurückzuführen.

Sind die Kontrakturen sehr stark gewesen, besonders die Kniebeugekontrakturen, so wird im ersten Gips, der 14 Tage liegen bleibt, keine Vollkorrektur gegeben, damit der Nerv nicht überdehnt wird. Beim Verbandwechsel nach 14 Tagen kann dann, meist ohne Schaden für den Nerven, Vollkorrektur gegeben werden.

Abb. 2.



Beim Halten eines operierten Beines zur Anlegung des Gipsverbandes ist besonders darauf zu achten, daß es gut extendiert wird; einmal wird dadurch, richtige Zugrichtung vorausgesetzt, bei geringer Unterstützung an der Osteotomiestelle ein Abrutschen der Fragmente vermieden, und weiterhin wird bei Tibiaosteotomien ein Höhertreten des Fibulaköpfchens an dem schräg nach lateral aufwärts verlaufenden Condylus tibiae hintangehalten.

Zur Ruhigstellung des operierten Beines in der korrigierten Stellung verwenden wir den gepolsterten Gipsverband mit Zellstoffwatte und Tupfern. Die Technik ist in der Münch. med. Wochenschr. 1925, S. 816, von Fr. Lange näher beschrieben: „Die Behandlung der Knochenbrüche durch den praktischen Arzt auf Grund orthopädischer Erfahrungen." Die Abbildung daraus sei auch hier wiedergegeben (Abb. 2).

Am fertigen Gipsverbande wird über dem Fibulaköpfchen ein im Durchmesser 4—5 cm rundes Fenster ausgeschnitten. Eine Schädigung des hier sehr oberflächlich verlaufenden N. peron. durch Druck von außen ist dann ausgeschlossen.

Ein über der Kniescheibe und Ferse angebrachtes Fenster dient, neben der Verhütung eines Dekubitus an diesen Stellen, hauptsächlich der Orientierung. (Zur Beobachtung des Hochrutschens im Gips und der Rotation.)

Als Grundsatz gilt, daß kein Patient, der einen Gips-

Digitized by Google

verband bekommen hat, sei es ohne oder nach vorausgegangener Operation, aus dem Operationssaal oder Gipszimmer getragen werden darf, ehe die Zehen dorsalflektiert werden und die Zirkulation in Ordnung ist. Werden die Zehen sofort nach der Operation nicht dorsalflektiert oder überhaupt nicht gerührt oder bestehen Zirkulationsstörungen, so müssen die in Betracht kommenden Stellen sogleich nochmals nachgesehen bzw. breiter freigelegt werden. Genügt das noch nicht, so wird aus dem Gips in der Kniekehle ein Keil ausgeschnitten und Kniebeugung gegeben zur Entspannung des N. peron. Dabei muß selbstverständlich jeder Druck in der Kniekehle sorgfältigst vermieden werden. Außerdem wird seit etwa 3 Jahren von vornherein jeder Gipsverband nach einer blutigen Operation mindestens bis zum Knie geschlitzt (d. h. in der Mitte des Fußrückens und der Streckseite des Unterschenkels wird der Gips aufgeschnitten ohne sonstige Änderung des Verbandes). Auch wird bei X-Beinen oft gleichzeitig mit der X-Beinkorrektur zurückgegangen. Häufig ist nun die Dorsalflexion der Zehen möglich. Kehrt dieselbe aber auch jetzt nicht wieder (in unseren 49 Fällen 32mal), so wird nun noch der Zellstoffverband über dem Fibulaköpfchen, eventuell auch über dem Sprunggelenk sowie am Fußrücken und dem Unterschenkel aufgemacht; denn durch Abschnürung von seiten des Zellstoffverbandes, besonders am Fußrücken, kann nicht selten auch eine Aufhebung der Dorsalflexion hervorgerufen werden.

Damit ist zunächst alles getan, um den Nerven vor einer neuen Schädigung zu schützen und es bleibt nichts anderes übrig, als die Rückkehr der Dorsalflexion auf der Station abzuwarten.

Nach den aus dem Studium unserer 49 Fälle sich ergebenden Erfahrungen können die Störungen der Dorsalflexion mehrerlei Gründe haben.

Während bisher die Möglichkeit einer postoperativen Aufhebung der Dorsalflexion entweder nur erwähnt (von Mikulicz, Billroth) oder die Störung auf Druck auf den Nerven oder Zerrung am Nerven zurückgeführt wurde (Lorenz, v. Aberle, Schulze-Herringen), unterscheiden wir drei Hauptgruppen:

I. Echte Peroneuslähmungen.

II. Scheinbare Peroneuslähmungen.

III. Eine Gruppe, bei der nicht nachzuweisen ist, welche der ersten beiden Gruppen zutrifft.

Ad I. Echte Peroneuslähmungen. Sie sind bedingt:

a) Durch Druck von außen, von seiten des Verbandes auf den Nervenstamm. (Besonders gefährdet ist er am Fibulaköpfchen.)

b) Durch Druck von innen, von seiten eines frakturierten oder luxierten Knochens auf den Nervenstamm (hier besonders die Möglichkeit der Subluxation des Fibulaköpfchens. Siehe dazu S. 401).

Digitized by Google

c) Durch Zerrung am Nerven: Der N. peron. ist in seinem Verlaufe gewissermaßen in zwei gleiche Teile geteilt durch seine Anheftung am Fibulaköpfchen. Die Dehnbarkeit des ganzen Nerven ist eine größere als die einer einzelnen Hälfte. Diese aus der anatomisch-physikalischen Überlegung heraus sich ergebende Tatsache ist in den sehr schönen experimentellen Versuchen von v. Aberle bewiesen. Ist die Dehnbarkeit einer Hälfte des Nervenstammes überschritten, so wird eine Dehnung sich naturgemäß an der am Fibulaköpfchen ziemlich fest angehefteten Stelle des Nervenstammes auswirken. Anämisierung des Nerven kann einmal die Folge davon sein. Die sofort aufgehobene Dorsalflexion kehrt in diesen Fällen sogleich nach Entspannung des Nerven zurück, wenn nicht zu lange damit gewartet wird.

Anderseits, und das scheint häufiger zu sein, kann die Zerrung oder der Druck zu einer Blutung im Nerven oder, bei besonders fester Anheftung am Fibulaköpfchen, zu einer Abplattung des Nerven führen. Die meist sofort nach der Operation, manchmal aber auch erst nach 1 Tage auftretende Aufhebung der Dorsalflexion kehrt hier trotz Entspannung des Nerven nicht sofort wieder. In drei derartigen Fällen wurde von Schulze-Herringen und einmal von Wierzejewski nach X-Beinosteotomien der N. peron. am Fibulaköpfchen operativ freigelegt und hier ein Hämatom im Nerven gefunden. Aus diesem Grunde wird in der Brandesschen Klinik jetzt die X-Beinoperation in folgender Weise gemacht: Freilegung und Verlagerung des Nerven, Resektion eines kleinen Stückes der Fibula im oberen Drittel, lineäre, bogenförmige oder Keilosteotomie der Tibia.

Nach unseren Erfahrungen scheint ein derartiges Operationsverfahren nicht nötig. Dies zeigt uns am besten, daß wir in jedem Falle mit unserer einfacheren Methode ausgekommen sind, ohne daß auch nur bei einem Patienten der Schaden länger gedauert hätte als in den vier oben erwähnten Fällen von Schulze-Herringen und Wierzejewski.

Die Betrachtung der Nervenelastizität erbringt den Beweis für die Berechtigung unserer einfachen Methode; denn es ist eine bekannte Tatsache, daß auch der Nerv sich in weitgehendem Maße einer Dehnung und Verkürzung angleichen kann. Dies wird von sehr vielen Autoren erwähnt (Stoffel, Erlacher, v. Aberle u. a.) und entspricht der Anpassungsfähigkeit der meisten menschlichen Gewebe.

Ein verkürzter Nerv wird sich also dehnen lassen, und zwar ohne Schaden für ihn, wenn die Dehnung langsam und vorsichtig vorgenommen wird oder ein gewisses Maß nicht überschreitet; außerdem dürfte sich ein verlängerter Nerv der kürzeren Verlaufsrichtung allmählich angleichen.

Ist aber bei zu rascher Dehnung des Nerven und dadurch bedingter Zerrung am Fibulaköpfchen dort ein Bluterguß im Nerven entstanden, so wird dieser zunächst als Flüssigkeit die Leitung herabsetzen[1]) und später, organi-

[1]) Siehe dazu unter: Meyer-Gottlieb, Lehrbuch der Pharmakologie, S. 12.

Digitized by Google

siert als Narbe, den peripheren Teil vom Zentrum absperren und zugrunde gehen lassen. Dieser periphere Nervenanteil wird dann bei Aufhören der Zerrung und Abplattung am Fibulaköpfchen (und zwar bei Verlagerung des Nerven ebenso wie bei Entspannung) wieder neurotisiert werden.

Ad II. Scheinbare Peroneuslähmungen. Sie sind bedingt durch:

a) Schmerzen. Jede der hier erwähnten Operationen besteht in einer Verletzung des Knochens und in einer mehr oder minder großen Schädigung der Muskulatur. Es ist klar, daß die Dorsalflexion der Zehen (durch Anspannung der Mm. ext. digit. und hall. im ganzen, also auch über der Wunde) tunlichst vermieden wird. Erst wenn ein Reiz, der stärker ist als der Wundschmerz, die Plantarseite der Zehen trifft, werden reflektorische Abwehrbewegungen gemacht und die Zehen dorsalflektiert.

b) Muskelüberdehnung und -schlaffheit. In den ersten drei Gruppen handelt es sich stets um schwere Rachitiker. Die Rachitis aber wirkt sich nicht nur am Skelettsystem aus, sondern verursacht auch Muskel- und Bänderschlaffheit. Hier kommt außerdem noch dazu, daß die Ansatzpunkte der Muskeln infolge der Verkrümmung des Knochens weiter voneinander entfernt sind als bei geraden Knochen; denn die Gerade ist die kürzeste Verbindung zweier Punkte. (Besonders ausgesprochen beim O-Bein.) Wenn nun die Ansatzpunkte der Muskeln bei Geraderichtung der Knochen einander genähert werden, so sind sie infolge der bisherigen Überdehnung schlaff und können in den hochgradigsten Fällen als gelähmt imponieren. Erst wenn der Tonus sich wieder hergestellt hat, werden die Muskeln wieder funktionstüchtig.

Ad III. Diese Gruppe ist bedingt durch allgemeine und örtliche Zirkulationsstörungen.

Nach einer Osteotomie wird die Beteiligung der „Blutbildungsstätten" stets sehr stark sein, und zwar naturgemäß je stärker, desto jünger der Operierte ist; denn einmal ist unter normalen Umständen im postnatalen Leben das Knochenmark allein erythrozythenbildend, und ferner nimmt die Eigenschaft des Knochenmarkes als blutbildendes Organ mit zunehmendem Alter ab; denn es wird fettreicher. Stets also wird von dem angrenzenden Markgewebe aus eine gewaltige Einwanderung von Blutzellen in den entstandenen Knochendefekt stattfinden (B o r s t). Dazu kommt noch eine entzündliche Hyperämie.

In den einen Fällen wird diese Einwanderung zusammen mit der Hyperämie sofort sehr stark sein und einer Nachblutung eventuell entsprechen. (Bei der Operation in Blutleere wird diese Gefahr einer echten Nachblutung natürlich noch vermehrt bestehen.) In anderen Fällen wird diese Einwanderung von Blutzellen erst nach 1, 2 oder 3 Tagen ihren Höhepunkt erreicht haben. Es besteht jetzt ein Mißverhältnis zwischen dem vor 1, 2 oder 3 Tagen bei normal starkem Bein angelegten Gipsverband und dem anschwellenden Bein. Einerseits ist der Gips als Kompressionsverband ganz gut, aber anderseits stellt

Digitized by Google

er doch eine so feste Umklammerung des Beines dar, daß bei höheren Graden der Schwellung auch ohne Funktionsstörung des Nerven oder Muskels jede aktive Bewegung der Zehen ausgeschlossen sein kann. (So konnten unter unseren 49 Fällen allein nach Schlitzen des Gipsverbandes 12mal sofort die Zehen dorsalflektiert werden.)

Der durch die entzündliche Hyperämie in Menge wie in Konzentration geänderte Wassergehalt der Gewebe an der Osteotomiestelle oder sogar des ganzen Unterschenkels kann aber auch die Funktion der Muskeln und der Nerven wesentlich beeinflussen (Meyer-Gottlieb, Lehrbuch der Pharmakologie 1921). Es wird sich also im einen Falle um eine echte sekundäre Peroneuslähmung handeln durch Ödem des Nerven; im anderen Falle aber wird der Muskel durch Ödem funktionsuntüchtig sein.

Es läßt sich nicht immer unterscheiden, wann das eine, wann das andere, wann beide Momente zutreffen.

Aus der Zusammenfassung der drei Gruppen folgt:

In den Fällen mit später aufgehobener Dorsalflexion (fast $^2/_3$) handelt es sich meist um Zirkulationsstörungen. Bei längere Zeit anhaltenden Zirkulationsstörungen kann auch eine sekundäre Schädigung des Nerven eintreten. Es sei deshalb in diesem Zusammenhange ganz besonders auf die Wichtigkeit der fortlaufenden Prüfung der Dorsalflexion hingewiesen.

In den Fällen mit sofort aufgehobener Dorsalflexion (etwa $^1/_3$) ohne Zirkulationsstörungen ist fast stets eine primäre Leitungsstörung des Nerven anzunehmen.

Eine Nervenlähmung nach Stich- oder Schußverletzung ist immer etwas Beängstigendes, weil sie sehr häufig irreparabel ist. Bezüglich der hier mitgeteilten Fälle haben wir auf Grund unserer Erfahrungen eine optimistischere Einstellung. (In keinem unserer Fälle hat der Schaden länger als höchstens 12 Wochen gedauert.)

Die Grundlage zu diesem Optimismus geben uns besonders auch die Versuche von Erlacher und anderen über die Leitungsunterbrechung des Nerven mit thermischen und chemischen Mitteln. Die Kraft der Regeneration des Nerven ist danach so groß, daß es noch mit keinem dieser Mittel gelungen ist, dauernd eine Regeneration zu verhindern.

Daß jedoch eine Nervenlähmung sich nicht zurückbildet ohne zweckmäßige Behandlung, beweisen uns die beiden folgenden Fälle.

Im einen Falle wäre durch Fortbestehen und vielleicht noch Stärkerwerden des Druckes vom Fibulaköpfchen auf den Nerven die Narbe immer derber und für eine Neurotisation undurchlässiger geworden. Sie hätte dann die Regeneration des Nerven entweder ganz verhindern oder nur in sehr geringem Maße zustande kommen lassen können. Im anderen Falle wäre die wahr-

Digitized by Google

scheinlich zum Teil schon erfolgte Neurotisation des peripheren Nerven illusorisch geworden, weil die inzwischen überdehnten Muskeln einer Aufnahme der Nervenleitung nicht mehr fähig gewesen wären und erst wieder der Tonus der Muskulatur hergestellt werden mußte. Aus letzterem folgt die (leider noch keineswegs Allgemeingut gewordene) Nutzanwendung: die von dem gelähmten Nerven versorgten Muskeln mindestens in physiologische, wenn nicht „überphysiologische" Verhältnisse zu bringen (z. B. bei Lähmung des N. rad.: Überstreckung des Handgelenkes und der Fingergrundgelenke).

1. S. J., 18 Jahre. Diagnose: Alte Unterschenkelfraktur mit O-Beinverkrümmung und Peroneusparalyse.

Anamnese: 23. Januar 1927. Fraktur des rechten Unterschenkels mit Hautschürfungen. Nach 4 Wochen erstmals mangelhafte Zehenbeweglichkeit bemerkt. Seit 6 Wochen (kurz vorher etwas Belastung des Beines) Dorsalflexion der Zehen unmöglich. Deshalb im Mai 1927 Vorstellung in der Orthopädischen Klinik München.

Befund: Tibiafraktur (12 cm unterhalb des unteren Randes der Patella), federt. O-Bein mit dem Scheitel an dieser Stelle. Unterschenkel stark geschwollen. Außer geringer Plantarflexion der Zehen ist keine Bewegung des Fußes möglich. Sensibilität aufgehoben.

Behandlung: 10. Mai 1927. In Blutleere Schnitt über dem Peroneus und Freipräparierung desselben. Der Nerven ist durch das subluxierte Fibulaköpfchen völlig breitgedrückt; die Muskeln des Oberschenkels sind frisch rot, die des Unterschenkels matt und blaßrot. Auf Reizung mit galvanischem Strom wird nirgends Kontraktion der Muskeln festgestellt. Abmeißeln eines großen Teiles des Fibulaköpfchens, bis der Nerv bei gestrecktem Knie ohne jede Spannung verläuft. O-Beinosteotomie in der Mitte der Tibia, Beckenbeingips.

12. Mai 1927: Der Patient gibt an, an der Ferse und am Vorderfuße Kribbeln verspürt zu haben.

27. September 1927: Aktive Dorsalflexion des Fußes von 120—95°. Die Dorsalflektoren und Peronei spannen sich an. Sensibilität der medialen Hälfte des Unterschenkels deutlich, die der lateralen Hälfte sehr undeutlich.

Wir hörten in der letzten Krankengeschichte von einem Versagen der elektrischen Reizung, trotzdem vielleicht schon einige Tage nach der Operation eine beginnende Neurotisation festgestellt werden konnte. Dazu sei der Standpunkt S t o f f e l s bezüglich der elektrischen Reizung wiedergegeben: „Sie kann in einer Reihe von Fällen völlig versagen und sogar verwirrend wirken, in anderen Fällen aber Führerrolle übernehmen." Es kommt also nach seinen Erfahrungen dem elektrischen Strom der ihm beigemessene hohe diagnostische Wert nicht zu.

2. N. I., 16 Jahre. Diagnose: Linker Oberschenkelstumpf nach auswärtiger Absetzung des linken Beines wegen Osteomyelitis mit Sepsis. Rechts Peroneusparese mit sekundärem Klumpfuß.

Anamnese: Die nach der linksseitigen Beinamputation entstandene etwa rechtwinklige Kniebeugekontraktur R wurde im dortigen Krankenhause in Narkose bis 180° gestreckt und das rechte Bein in dieser Stellung, bis auf den Fuß, in Gips gelegt. Im Anschlusse daran entstand ein Spitzklumpfuß, zu dessen Beseitigung der Patient von dem Krankenhausarzte am 20. September 1927 in die Orthopädische Klinik München eingewiesen wurde.

Digitized by Google

Befund: Reizloser Amputationsstumpf am linken Oberschenkel. Rechts: Harter Spitzklumpfuß, Krallenstellung der Zehen, schwere Ernährungsstörung der Haut am Unterschenkel (Glanzhaut), Sensibilität aufgehoben. Gelähmt sind die Mm. peronei, die Mm. ext. digit. und ext. hall.

Behandlung: Langsames Redressement des Spitzklumpfußes mit Zügen.

14. Dezember 1927: Die gelähmten Muskeln spannen sich alle deutlich an (aktive Dorsalflexion von 110—90°), die Sensibilität hat sich weitgehend erholt, Glanzhaut verschwunden.

Trotzdem die Peroneusparese, schon $^1/_2$ Jahr alt, erst in Behandlung kam, konnte einerseits noch eine fast völlige Regeneration des Nerven ermöglicht werden, und anderseits durch Wiederherstellung des Tonus der Muskulatur die zweite Ursache der Funktionsuntüchtigkeit des Fußes beseitigt werden.

Nach den hier geschilderten Erfahrungen kann also gesagt werden, daß bei mechanisch nicht unterbrochenem Nerven (durch Druck, Bluterguß usw. beschädigt) die Wiederherstellung der Nervenleitung in kürzerer Zeit (Durchschnitt 10 Wochen) stattfindet, als die Neurotisation nach mechanisch unterbrochenem Nerven (bei Stichverletzung nach Nervennaht usw.). Hier tritt sie oft erst nach 1, 2, 3 und mehr Jahren ein.

Die Verhältnisse liegen in ersterem Falle wohl deshalb günstiger, weil

1. bei nicht allzu lange einwirkender Schädigung auf den Nerven der für die Durchfaserung der Narbe günstigste Moment von der Natur ausgenützt werden kann,

2. die bei Nervennähten erforderliche richtige Aufeinanderpassung des Nerven wegfällt,

3. bis zur Wiederherstellung der Nervenleitung die Muskeln noch funktionstüchtig sind, wenn sie innerhalb des 1., nach anderen Angaben längstens innerhalb des 2. Jahres erfolgt und vorausgesetzt, daß sie in physiologischer Stellung ruhiggestellt sind, wie das bei uns stets der Fall ist.

Aus der zusammenfassenden Betrachtung kann der beruhigende Schluß gezogen werden, daß die an sich ernste Komplikation einer Störung der Dorsalflexion nach Operationen am Bein bei richtiger Verbandtechnik und Behandlung stets entweder zu vermeiden oder sicher zu beseitigen ist.

Literatur.

v. Aberle, Zeitschr. f. orthop. Chir. 1904, Bd. 13, S. 315 u. f. — Aschoff, Lehrbuch d. Pathol. Allgem. Teil. Regeneration. — Daus, Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurol. 1903, Bd. 13, S. 389—400; Bd. 14, S. 62—74 u. 139—155. — Erlacher, Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1925, Bd. 23, S. 380. — Derselbe, Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 1925, Bd. 23, S. 28. — Lexer, Die freien Transplantationen, II. Teil 1924, S. 537. — Rauber-Kopsch, Lehrb. d. Anat. 1914. Abteilung 5. Nervensystem. — Schulze-Herringen, Zeitschr. f. orthop. Chir. 1924, Bd. 44, S. 542. — Vulpius-Stoffel, Orthopädische Operationslehre 1924.

Digitized by Google

XXXVIII.

Aus der Krüppelfürsorge VII der Stadt Berlin
(St. Hildegard-Krankenhaus).

Pes varus congenitus[1]).

Von Reg.-Medizinalrat Dr. **Böhm,** Leiter der Stelle.

Mit 16 Abbildungen.

Zusammenfassung.

Durch Untersuchungen an Embryonen aus dem 2.—4. Monat wird mit Hilfe des Wachsplattenmodellverfahrens der Bau des primitiven Fußskeletts, Form und Lage seiner Einzelteile und seine Stellung zum Unterschenkel während der einzelnen Entwicklungsphasen festgestellt. Es wird nachgewiesen, daß zu Beginn des zweiten embryonalen Monats das distale Fibulaende die Hauptanlagerungsstelle zwischen Unterschenkel und Fußplatte, d. h. den Ort wo Talus, Kalkaneus und Fibula zusammentreffen, darstellt. In diesem Stadium ist der Fuß ein Pes equinus und adductus. Im 2. Stadium (Ende des 2. Monats) tritt das Moment einer starken Supination hinzu. Danach (3. Stadium, Mitte des 3. Monats) winkelt sich die Fußplatte gegen den Unterschenkel kranialwärts ab und schließlich (vom 4. Monat ab, 4. Stadium) proniert sie sich wieder, bis die normale für den Erwachsenen typische Fußstellung erreicht wird.

An den Klumpfußpräparaten eines 7monatigen Fötus wird unter Verwendung des Hans Virchow schen Verfahrens („Zusammensetzung nach Form") die Lage der einzelnen Skeletteile zueinander und zum Unterschenkel studiert und ein Vergleich mit dem physiologischen embryonalen Fuß angestellt. Der Vergleich ergibt, daß der hochgradige rechtseitige Klumpfuß eine sehr große Ähnlichkeit mit dem embryonalen Fuß der 5. bis 6. Woche aufweist, während der linkseitige leichte Klumpfuß fast ein völliges Spiegelbild des embryonalen Fußes aus der 12. Woche darstellt.

Unter Zuhilfenahme klinischer Erfahrungstatsachen (Erblichkeit, Aplasien usw.) kann auf Grund der embryologischen und anatomischen Untersuchungen der Schluß gezogen werden, daß der angeborene Klumpfuß im wesentlichen eine Hemmungsbildung darstellt.

[1]) Teile dieser Arbeit wurden auf dem 23. Kongreß der Deutschen Orthop. Gesellschaft in Prag vorgetragen.

Digitized by Google

In der Lehre von der Entstehung des angeborenen Klumpfußes ist hauptsächlich eine Lücke vorhanden, deren Ausfüllung die vorliegenden Untersuchungen dienen sollen.

Hueter, Eschricht und mit ihnen besonders v. Volkmann betrachteten den primären angeborenen Klumpfuß als eine Hemmungsbildung, als eine Fehlform, die auf einer im Embryonalleben physiologischerweise vorkommenden Entwicklungsstufe stehen geblieben sei. Bessel-Hagen bestritt auf Grund seiner Untersuchungen, daß es im Embryonalleben ein Stadium gäbe, in dem der Fuß in „physiologischer Klumpfußstellung" stünde. Hoffa stellte sich entschieden auf Bessel-Hagens Seite. Neuerdings bekämpft auch Mau die Ansichten Hueters usw. und kehrt zu den älteren muskulären Theorien zurück, die den primären, angeborenen Klumpfuß als neuro-muskuläre Kontraktur auffaßten (Duverney, Guérin, Stromeyer u. a.). Damit taucht aufs neue die Frage auf: Ist beim angeborenen Klumpfuß im Skelett oder in den Weichteilen das pathologische Substrat zu suchen? — eine Frage, die längst entschieden schien, nachdem Hoffa in seinem Lehrbuch sich folgendermaßen äußerte: „Die Deformität betrifft die ganze Knochenkombination, welche das Skelett des Fußes erzeugt. Alle Veränderungen, die wir an den Weichteilen treffen, sind sekundärer Natur."

Um die Streitfragen einer Lösung näherzubringen, ist zunächst eine Entscheidung darüber nötig, ob die embryonale Entwicklung in irgend einem Stadium physiologische Fußformen zeitigt, die mit dem „Klumpfuß" identisch sind oder mit ihm etwas gemein haben.

A. Die Entwicklung der Fußform in der ersten Hälfte des pränatalen Lebens.

Um einen Vergleich zwischen den Formen des angeborenen Klumpfußes und denen anzustellen, die die embryonale physiologische Fußentwicklung erzeugt, erscheint hauptsächlich eine Methodik als brauchbar, nämlich das Wachsplattenmodell, d. h. die Rekonstruktion des embryonalen Fußskeletts auf der Basis von Serienschnitten, die in Wachsplatten kopiert, vergrößert und dann zusammengesetzt werden.

Ich möchte mich hier auf die erste Hälfte des embryonalen Lebens beschränken und von vielen untersuchten Füßen diejenigen von sechs Embryonen beschreiben, die sorgfältig gewonnen, in Formalin aufgehoben und vor jeder künstlichen Deformierung peinlichst bewahrt wurden. Fast alle wurden makroskopisch mit Hilfe photographischer Vergrößerung studiert; von einigen wurden auch in besonderen Ebenen Schnitte angelegt und mikroskopisch untersucht und von 4 Fällen wurden Wachsplattenmodelle angefertigt.

Digitized by Google

Tabelle I.
Tabelle der untersuchten Embryonen.

Nr.	Steiß-scheitellänge	Alter	Untersuchungsmethode	Abbildung
I	1,4 cm	etwa 5. Woche	Photographie, Mikroskopie	1
II	1,8 cm	etwa 6. Woche	Wachsplattenmodell	2 und 2a
III	2,3 cm	etwa 9. Woche	Photographie, Wachsplattenmodel	4 und 4a
IV	3,5 cm	Mitte 3. Monats	Photographie, Schnitte, Wachsplattenmodell	5
V	5,1 cm	Ende 3. Monats	Photographie	—
VI	9,0 cm	Mitte 4. Monats	Wachsplattenmodell	6

Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, die embryologische Entwicklung des menschlichen Fußskeletts in allen ihren morphologischen Einzelheiten zu schildern, umso weniger, da gute Beschreibungen dieser Art in den Arbeiten von Henke und Reyher, Schomburg, Bardeen u. a. vorliegen. Vielmehr scheint es mir für das vorliegende Problem vor allem geboten, die Lage und Stellung des Fußes zum Unterschenkel und seiner einzelnen Elemente zueinander in der Entwicklung darzustellen, also gewissermaßen eine Beschreibung vom orthopädischen Standpunkt aus zu liefern.

1. Stadium.

Der erste von mir untersuchte 1,4 cm lange, das ist etwa 5—6 Wochen alte Embryo zeigt — charakteristisch für das 1. Stadium — als untere Extremität einen Stummel, an dem eine Gliederung in Ober- und Unterschenkel durch das Heraustreten des Knies sichtbar wird; letzteres sieht lateralwärts und leicht dorsalwärts. Oberschenkel- und Knieteil stehen also stark auswärts rotiert.

Die Fußplatte sondert sich durch eine leichte Einschnürung vom Unterschenkel ab. Ihre dorsale Seite sieht lateral-, die plantare medianwärts. Die plantare Fläche steht derart, daß eine durch sie gelegte Ebene in ihrer über die Kleinzehenseite gezogenen Verlängerung die Mittelebene des Körpers im spitzen Winkel schneidet — also im Sinne der Supination leicht gedreht. Die Fußlängsachse bildet die gerade Fortsetzung der Unterschenkellängsachse; d. h. der Unterschenkel in seiner medio-lateralen (kranio-kaudalen) Breite liegt mit der Fußplatte in einer Ebene.

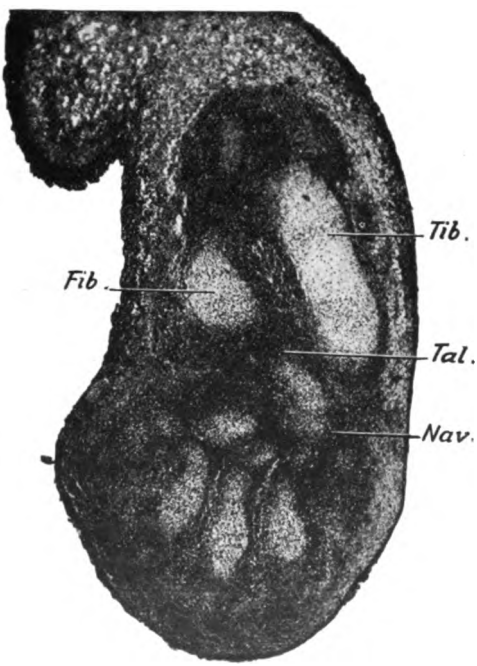
Eine Gliederung in die einzelnen Zehen ist äußerlich noch nicht sichtbar.

Durch die linke untere Extremität wurde ein Längsschnitt gelegt, der in Abb. 1 wiedergegeben ist. Der Schnitt zeigt die Tibia in ihrer ganzen Länge und einen Teil der relativ dicken Fibula. Zwischen den distalen Enden beider schiebt sich der Talus ein, der durch eine **ganz besonders schräge Verlaufsrichtung** — von oben fibular nach unten tibial — ausge-

Digitized by Google

zeichnet ist. Seine mediale distale Spitze liegt nahe am Malleolus internus. Distalwärts vom Talus liegt quer das Navikulare, mit der medialen Spitze gleichfalls nahe am Malleolus internus. Es folgen zehenwärts die drei Keilbeine, die lateralwärts an Größe zunehmen. Von den übrigen Tarsalien, d. h. dem Kalkaneus und dem Kuboideum, ist nur verdichtetes Gewebe — kein Knorpel — im Schnitt erkennbar, und zwar in der longitudinalen Verlängerung der Fibula, an welche die Anlage des Kalkaneus breit anstößt. Der 2.—4. Metatarsus sind deutlich sichtbar; sie stehen adduziert. Auch der 5. ist vorhanden; er steht leicht abgespreizt. Der 1. ist nur mit der neben dem 1. Keilbein und Navikulare liegenden Basis deutlich abgrenzbar, während distalwärts nur verdichtetes Gewebe folgt; trotzdem ist eine starke Adduktion als eine allgemeine Verlaufsrichtung erkennbar.

Abb. 1.



Embryo Nr. I, 14 mm lang, Schnitt durch den linken Unterschenkel und Fuß: Mikrophotographie.

Nr. II, der nächste Embryo, der etwa 6 Wochen alt ist, unterscheidet sich äußerlich nur dadurch vom jüngeren, daß durch ganz seichte Einbuchtungen der Außenkontur die Zehengliederung und durch eine deutlichere Einschnürung die Absonderung der ersten Zehe sichtbar wird. Die Stellung der Fußplatte ist die gleiche geblieben.

Von dem ganzen linken Bein einschließlich des Beckens und eines kleinen Teiles der Wirbelsäule wurde ein Wachsplattenmodell des Skeletts angefertigt. Das Modell wurde nun derart photographiert, daß eine Vorder- und Breitansicht des Unterschenkels erzielt wurde, wobei das Knie mit seiner Querachse horizontal gestellt wurde. In Abb. 2 ist das Bild wiedergegeben. Am Unterschenkel fällt die relativ kräftige Ausbildung der Fibula (*Fib*) auf. Der Talus (*Tal*) reicht an Tibia (*Tib*) und Fibula heran, und zieht sehr schräg von lateral und proximal (Fibula) nach medial und distal. Neben ihm lateral liegt der etwas kleinere in der gleichen schrägen Richtung verlaufende Kalkaneus (*Calc*) und vor ihm das quergestellte Navikulare (*Nav*), das tibialwärts über das Niveau der übrigen Fußwurzelknochen stark hinausragt. Das Kuboideum (*Cub*) liegt etwa in Fortsetzung der Fibula. Die Keilbeine nehmen lateral-

Digitized by Google

wärts an Größe zu. Die Metatarsen stehen in einer vom 5. zum 2. zunehmenden tibialwärts gerichteten Adduktionsstellung. Nur der 2.—5. Metatarsus sind knorplig angelegt und deshalb im Wachsmodell rekonstruiert. Der 1. Metatarsus ist in bindegewebiger Anlage vorhanden und wird nur im Schnitt sichtbar. Sein Ausgangspunkt ist die m e d i a l e Fläche des 1. Keilbeines und seine Spitze zieht in die für ihn präformierte Vorwölbung an der tibialen Seite der Fußplatte hinein. Seine Verlaufsrichtung ist derart, daß er mit der Längsachse des Fußes etwa einen Winkel von 50° bildet; er steht also in hochgradiger Adduktion.

Abb. 2.

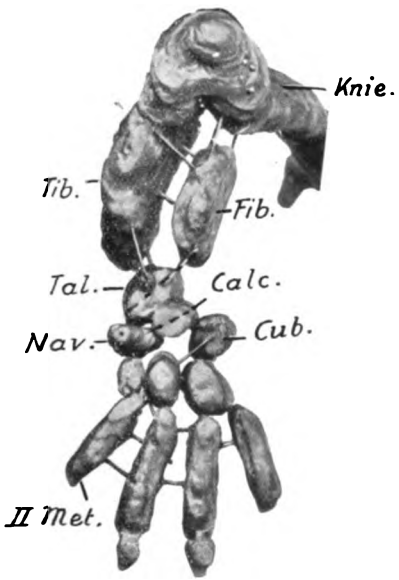
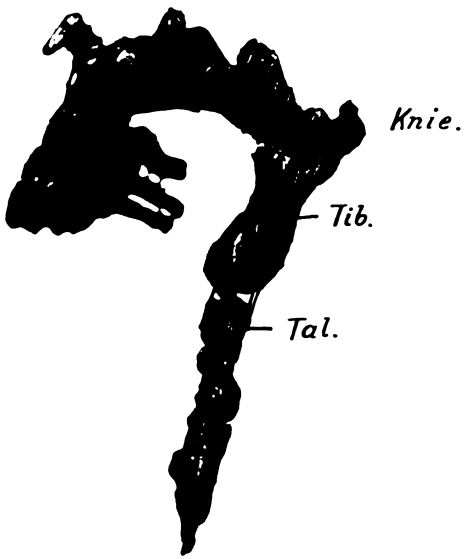


Abb. 2 a.



Embryo Nr. II, 18 mm lang, Wachsplattenmodell des linken Knies, des linken Unterschenkels und der Fußplatte.
Abb. 2 Aufnahme von vorn. Abb. 2a Seitenansicht des Wachsplattenmodells.

Das gesamte Fußskelett ist platt wie ein Brett und steht mit dem Unterschenkel in e i n e r Ebene; es ist dies die Ebene, die durch die Querachse des Knies von proximal nach distal zieht und die beim Erwachsenen der Frontalebene entspricht. Eine Seitenansicht des Modells (Abb. 2 a) zeigt diese Stellung des Fußes besonders klar. Das Modell ist hier von der tibialen Seite aus gesehen. Die Kondylen des Knies decken sich, die Querachse sieht nach vorn; auch Tibia und Fibula liegen übereinander.

Vom o r t h o p ä d i s c h e n S t a n d p u n k t aus stellt das Fußskelett des ersten Stadiums, das in den Embryonen I und II verkörpert ist und etwa der Mitte des 2. Monats entspricht, eine Form dar, die sich kennzeichnet:

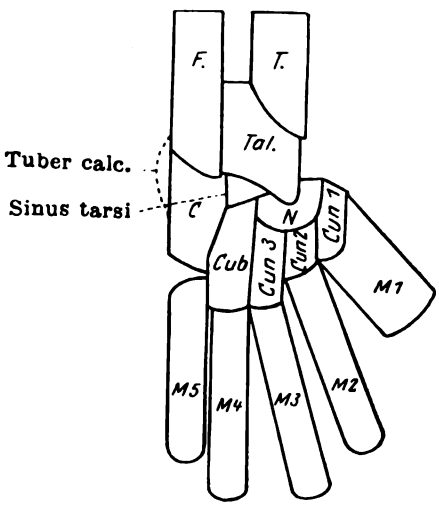
1. als hochgradiger Pes equinus, da die Plantarflexionsstellung die Normalfußstellung des Erwachsenen um 90° überschreitet,

Digitized by Google

2. als Adduktus, bedingt durch den schräg medialwärts verlaufenden Kalkaneus und Talus, das an den Malleolus internus angenäherte Navikulare und die stark adduzierten Metatarsen, von denen der erste den hohen Adduktionsgrad von etwa 50° erreicht.

Da auf Grund des Studiums von zwei Objekten ein endgültiges Urteil schwer zu fällen ist, empfiehlt sich die Heranziehung der Literatur. Hier sind vor allem die Untersuchungen von Henke und Reyher, Schomburg und Bardeen anzuführen, von denen Henke und Reyher einen, Bardeen zwei und Schomburg sechs etwa gleichaltrige Embryonen (aus der ersten Hälfte des 2. Monats) untersucht haben.

Abb. 3.



Nach Schomburg. Schema der Anordnung der Elemente des Fußes beim Embryo aus dem Anfang des 2. Monats.

Abb. 3a.

Nach Bardeen. Schnitt durch den Fuß eines Embryos von 18 mm Länge.

Von allen Autoren wird die Pes-equinus-Stellung bestätigt, und bezüglich der Adduktion stellt Schomburg ein Schema (Abb. 3) auf, aus dem zu erkennen ist, daß das Navikulare teilweise medianwärts vom Talus, das Kuboideum medianwärts vom Kalkaneus und die Metatarsen, insbesondere der 1. Metatarsus, mit ihren Köpfchen medianwärts gewandt stehen.

Bardeen kann zwar das Schomburgsche Schema bezüglich der Metatarsenstellung nicht völlig annehmen, betont aber ausdrücklich die starke Annäherung des Navikulare an den Malleolus internus und zeigt auch in einem entsprechenden Schnitt Verhältnisse, die deutlich auf das Vorhandensein einer Adduktion des Metatarsus und Tarsus beim frühembryonalen Fuß hinweisen (Abb. 3a).

Der 18 mm lange Embryo hat nach Bardeen folgende Eigenschaften

Digitized by Google

des Fußes: Die Tibia ist viel dicker als die Fibula und reicht distalwärts weiter hinunter. Der Talus hat die Form einer rhomboiden Platte und läuft von der fibularen und dorsalen nach der tibialen und plantaren Fläche. Der Kalkaneus ist ziemlich klein und liegt in der direkten Verlängerung der Längsachse der Fibula, nur in einer Ebene, die weiter plantarwärts als diese zieht. Die Verlängerung des Kalkaneus in direkter Linie bildet wiederum das Kuboideum und ebenso das Navikulare die des Talus. Die tibiale Ecke des Talus liegt dicht am unteren Ende der Tibia. Die drei Keilbeine sind verhältnismäßig breiter und dicker als die des erwachsenen Fußskeletts. Die Metatarsen sind weniger gespreizt als die der jüngeren Embryonen (14—16 mm).

Beim 20 mm langen Embryo findet Bardeen die bemerkenswertesten Veränderungen im Talus. Dieser wird beträchtlich dicker und reicht über den Kalkaneus hinaus. Tibia und Navikulare, die bis dahin dicht aneinander lagen, werden durch die Längenentwicklung des Talus so auseinandergedrängt, daß nunmehr ein viel größerer Abstand zwischen ihnen entsteht und der Fuß nach der fibularen Seite zu sich abbiegt. Der Kalkaneus dehnt sich in proximaler und distaler Richtung aus; die Keilbeine gehen enger aneinander heran; das Würfelbein wird größer.

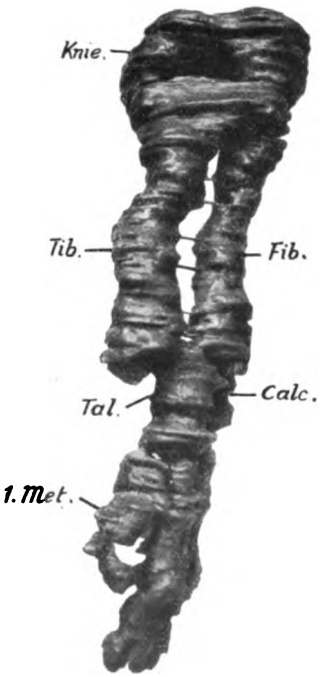
Schomburg erhebt an seinen sechs 5—6 Wochen alten Embryonen, also einem überaus reichlichen Material, folgende Befunde: Die Fibula wird schlanker, die Tibia dicker. Die Längsachse der Fibula, die noch in der 5. Woche mit ihrer Verlängerung in den 5. Metatarsus fiel, setzt sich im Anfang der 6. Woche im 4. und am Ende derselben im 3. Metatarsus fort. Der Fuß geht also aus der Adduktion in die Abduktion über — was Bardeen als Abbiegung nach der fibularen Seite bezeichnet und auf die Längenentwicklung des Talus zurückführt. (Die Übereinstimmung beider Autoren in diesem Punkt ist bemerkenswert.) Das Navikulare ist zunächst stark medialwärts vorgezogen, so daß eine starke Annäherung an die Tibia vorhanden ist. Es steht proximal mit dem Talus, distal mit den drei Keilbeinen und dem Kuboideum in Verbindung. Innerhalb der 6. Woche verschiebt sich das Navikulare zusammen mit den distalen Tarsalien (Keilbeinen) und Metatarsalien nach der lateralen Seite. Das Kuboideum entwickelt sich stark nach der lateralen Seite. Die proximalen Tarsalien entwickeln sich gleichzeitig in folgender Weise: In der 5. Woche ist der Kalkaneus länger als der Talus; beide artikulieren nur auf kurze Strecke; die Hauptartikulation findet der Kalkaneus mit dem 5. Metatarsale, dem Kuboideum und der Fibula.

Bessel-Hagen, der die „physiologische Klumpfußstellung" sonst bestreitet, berichtet, daß er bei Embryonen aus dem 2. Monat sowohl die Plantarflexion wie die Adduktion des Fußes — von der Fußwurzel ausgehend — vorfand.

Digitized by Google

Erwähnenswert ist noch eine Untersuchung, die Leboucq über die Stellung der einzelnen Fußknochen zueinander an Embryonen angestellt hat. Auf Horizontalschnitten fand er, daß der Kopf des Talus stark in tibialer Richtung abgelenkt ist. Diese mediale Ablenkung bedingt zum Teil die Erscheinung, daß der ganze tibiale Rand des Fußes und besonders die große Zehe sich in starker „Abduktion" befinden, worunter hier Leboucq Abkehrung von der Längsachse des Fußes und Zukehrung zur Mittelebene des Körpers versteht. An einem menschlichen Embryo von 21 mm Länge hat Leboucq deutlich die starke mediale Ablenkung des 1. Metatarsus nachgewiesen.

Abb. 4.



Embryo Nr. III. Wachsplattenmodell des linken Unterschenkels und Fußes, von vorn gesehen.

2. Stadium.

Mit einer Länge von etwa 2,0 cm verläßt der Embryo seinen 2. Lebensmonat. Vom Embryo Nr. III, der mit einer Scheitelsteißlänge von 2,3 cm sich in der 9. Woche befindet, wurden zunächst vergrößerte Photographien angefertigt.

An diesen ist zu erkennen, daß die einfache Fußplatte des vorigen Stadiums schon eine beträchtliche Differenzierung durchgemacht hat. Die Zehen sind ausgebildet und auch in der Gegend des Hackens beginnt eine rundliche Vorwölbung in die Erscheinung zu treten, die allerdings im Vergleich zur späteren Entwicklung als sehr mäßig bezeichnet werden muß. Der Fuß steht noch — wie im vorigen Stadium — in der Verlängerung der Unterschenkellängsachse. Auch die Adduktion des Metatarsus und besonders der großen Zehe ist noch vorhanden.

Dagegen tritt als neue Erscheinung eine Drehung des Fußes gegen den Unterschenkel im Sinne der Supination auf.

Das Wachsmodell des Knorpelskeletts demonstriert in besonders klarer Weise das, was als das Substrat der photograpisch festgelegten äußeren Form des Fußes anzusprechen ist. Das Wachsmodell ist vom ganzen Beinskelett einschließlich Becken angefertigt worden.

Abb. 4 zeigt den linken Unterschenkel- und Fußteil des Wachsmodells in direkter Vorderansicht bei horizontal und nach vorn gestellter Querachse des Knies; die Abb. 4a ist eine Seitenansicht von der tibialen Seite aus gesehen, bei horizontaler Stellung des Oberschenkelschaftes, rein seitlicher Deckung der Kniekondylen und rein horizontalem Verlauf der Kniequerachse aufge-

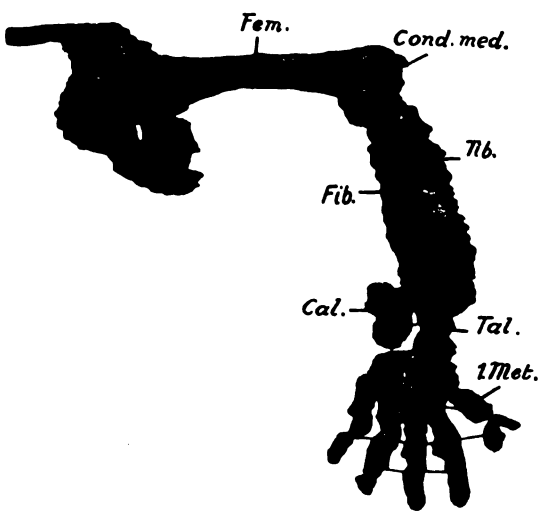
Digitized by Google

nommen. Das Objekt ist also unter genau den gleichen Bedingungen wie das Modell des Embryo Nr. II photographiert, so daß die Abb. 2 und 2a und die Abb. 4 und 4a einen exakten Vergleich ermöglichen.

Es geht aus den Bildern hervor, daß das Fußskelett wie bei Embryo Nr. II in der Verlängerung der Unterschenkelachse liegt, daß aber eine Drehung des gesamten Fußteils um 90° im Sinne der Supination stattgefunden hat[1]). Die Ebene des Fußes steht senkrecht auf der (durch die Querachse des Knies) gelegten, beim Erwachsenen frontal ziehenden Ebene des Unterschenkels. Bedingt ist diese Drehung durch einen Lagewechsel des Fußwurzelknochens.

Der Talus steht im wahren Sinne des Wortes auf dem Kopf, er bildet die genaue Verlängerung der Unterschenkellängsachse. Proximal ist er keilförmig zugespitzt und mit fast gleich großen Flächen sowohl mit der Tibia als mit der Fibula in Verbindung (Abb. 4); der proximale Teil sendet plantarwärts einen Fortsatz aus, der hinter dem Malleolus internus sichtbar wird (Abb. 4a). Der distale Teil des walzenförmigen und noch wenig differenzierten Talus geht in das Navikulare über, ohne daß — in meinem Präparat — eine scharfe Trennung vorgenommen werden konnte.

Abb. 4a.



Embryo Nr. III. Wachsplattenmodell des Beins. Seitenansicht (medial).

Die Hauptveränderung hat der Kalkaneus auf dem Weg vom 1. zum 2. Stadium durchgemacht. Früher dem Talus rein seitlich lateralwärts apponiert, ist er nunmehr derart nach unten d. h. plantarwärts gewandert, daß er, in Abb. 4, bei der Aufsicht von oben vom Talus fast völlig verdeckt wird und nur ein kleiner Saum von ihm lateralwärts bemerkbar ist. Hand in Hand mit der Lageveränderung geht auch die Differenzierung des Kalkaneus, der im proximalen Teil plantarwärts einen Processus posterior entsendet, der in den Abb. 4a deutlich sichtbar ist. Besonders sieht man, in welch ausgedehnter (Gelenk-)Verbindung der proximale Kalkaneusteil mit der Fibula steht. Im übrigen verläuft der Kalkaneus wie der Talus steil nach unten, wie dieser in der Verlängerung der Unterschenkellängsachse liegend. Die weitere

[1]) Man kann auch die Fußplatte als feststehend annehmen, und sagen: der Unterschenkel hat sich um 90° nach einwärts gedreht.

Digitized by Google

Fortsetzung des Kalkaneus bildet das Kuboideum, das mit einer medialen, proximalen Spitze an das Navikulare heranreicht. Die drei Keilbeine stehen senkrecht auf der Querachse des Navikulare. Von der tibialen (medialen) Fläche des 1. Keilbeines geht unter starker Adduktion der 1. Metatarsus ab; auch der 2.—4. Metatarsus sind leicht adduziert.

Bemerkenswert ist, daß die Fußplatte nicht mehr wie im vorigen Stadium so flach wie ein Brett ist, sondern daß sich sowohl im hinteren als besonders auch im vorderen Tarsus und andeutungsweise auch im Metatarsus eine Gewölbebildung in der queren Richtung des Fußes zeigt, derart, daß der mediale und laterale Fußskelettrand plantarwärts am weitesten herabreichen, der Fußrücken eine Konvexität und die Fußsohle eine Konkavität darstellen (Abb. 4a). Eine Wölbung in der Längsrichtung des Fußes ist nicht sichtbar. Die Gewölbebildung wurde auch von Bardeen bei Embryonen aus dem Anfang des 3. Monats beobachtet.

Vom orthopädischen Standpunkt gesehen, macht der embryonale Fuß zu Anfang des 3. Monats ein zweites Stadium durch, das gekennzeichnet ist durch:

1. eine ausgesprochene Equinusstellung von 90°,
2. eine hochgradige Supinationsstellung und
3. eine Adduktionsstellung des 1. Metatarsus und eine geringe des 2. bis 4. Metatarsus.

3. Stadium.

Embryo Nr. IV, Länge: 3,5 cm, Alter: Mitte 3. Monat.

Schon äußerlich zeigt dieser Embryo gegenüber dem vorigen die Veränderung, daß der Fuß aus der extremen Spitzfußstellung hinausgegangen und sich gegen den Unterschenkel in der Gegend des Knöchelgelenks in kranieller Richtung abgeknickt hat. Allerdings ist die Spitzfußstellung nicht völlig verlassen, vielmehr in leichterem Grade noch vorhanden. Die Supinationsstellung besteht noch in einem gleichen Maße wie beim vorigen, beträchtlich jüngeren Embryo. Der erste Metatarsus samt seiner Zehe ist adduziert.

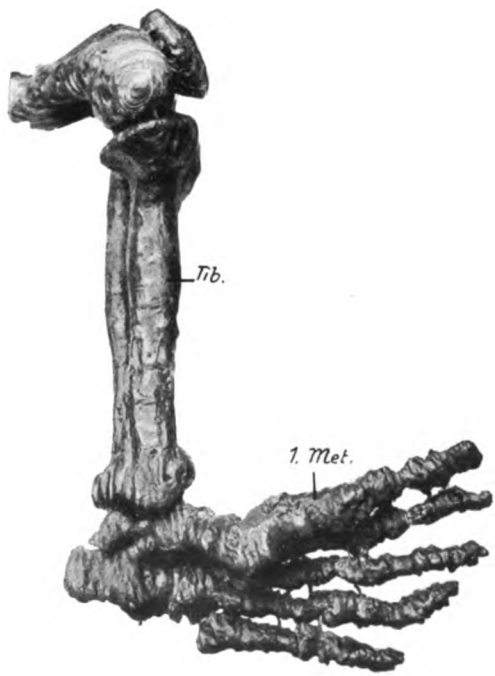
Die Zehen sind völlig differenziert; die Tastballen sind markant sichtbar. Die Gegend der Fußwurzel hat sich beträchtlich verschmälert; der Hacken tritt deutlich hervor. Die Fußsohle zeigt eine quergerichtete Gewölbebildung.

Vom Skelett des Beines bis zur Mitte des Oberschenkels wurde ein Wachsmodell hergestellt und dieses in gleicher Weise wie die vorher beschriebenen photographiert. Die von rückwärts aufgenommene Photographie zeigt, daß die Längsachse des Unterschenkels nicht senkrecht zur Querachse des Knies verläuft, vielmehr diese winklig schneidet, d. h. mit ihrem distalen Teile sich medianwärts zuwendet. Das gleiche Bild läßt erkennen, daß das Fußskelett in toto im Sinne hochgradiger (rechtwinkliger) Supination gedreht steht.

Digitized by Google

Auch die Seitenaufnahmen, sowohl die Ansicht von der tibialen (Abb. 5) wie fibularen Seite, zeigen die starke supinatorische Einstellung des Fußes. Gleichzeitig tritt in diesen Bildern der Hauptunterschied zum vorigen Entwicklungsstadium hervor: die Aufbiegung des supinierten Fußes gegen den Unterschenkel. Talus und Kalkaneus stehen allerdings noch in leichter Spitzfußstellung; der Mittelfuß und die Zehen dagegen streben über den medialen Rand kranialwärts. Infolgedessen befindet sich in der Kahn- und Keilbeingegend ein Knick, der durch die bestehende Adduktion des 1. Metatarsus noch mehr betont wird. In Abb. 5 ist die markante Querwölbung des Tarsus und Metatarsus erkennbar.

Abb. 5.



Embryo Nr. IV. Wachsplattenmodell des linken Unterschenkels. Seitenansicht (medial).

Die einzelnen Fußknochen zeigen interessante Formen.

Der Talus zeigt zum Unterschied vom Erwachsenen Höhendifferenzen seiner Facies lateralis und medialis derart, daß erstere fast doppelt so hoch ist wie letztere und in ausgedehnter Fläche mit dem Malleolus externus artikuliert. Der Talushals ist in etwas höherem Grad nach unten und medial gerichtet, als es beim Erwachsenen der Fall ist. Der Taluskopf zeigt einen schrägen Verlauf seiner navikularen Gelenkfläche; deren Achse zieht von oben medial nach unten lateral.

Die Lage des Kalkaneus weicht auffallend von der des Erwachsenen ab. Verbinde ich die Mitte der queren Knie- und queren Fußachse miteinander — und eine derartige Achsenlegung erlaubt auch schon das Plattenmodell dieses Embryos ziemlich genau — und stelle mir dadurch die mechanische Längsachse des Unterschenkels her, so liegt der Kalkaneus fast ganz außerhalb, d. h. lateral von dieser Achse. Der Tuber calcanei zieht schräg von medial unten nach lateral oben. Er „steht" also nicht in vertikaler Richtung, wie beim Erwachsenen, sondern er „liegt" in schräger, d. h. supinierter Stellung. Die Gelenkfortsätze zum Talus hin sind gut entwickelt, auch die Gelenke selbst sind in ihrer Ausbildung vollendet.

Bemerkenswert ist die Verteilung der Massen innerhalb des Kalkaneus, die besonders aus einem Longitudinalschnitt ersichtlich ist. Während die proxi-

Digitized by Google

male (dorsale) Hälfte einschließlich des Tuber relativ niedrig und klein ist, ist die distale (ventrale) Hälfte, d. h. der Processus anterior, massig und hoch. Die Proportionen sind also gerade umgekehrt wie beim erwachsenen Kalkaneus, bei dem der posteriore Teil sehr massig, der anteriore kurz und niedrig ist.

Schon Hueter hat auf die merkwürdig große Ausdehnung des Processus anterior calcanei beim Neugeborenen hingewiesen, die demnach in noch ausgeprägterer Weise schon beim Fötus von $2^1/_2$ Monaten vorhanden ist. Diese Erscheinung ist es, die einem „Sicheingraben" des Taluskörpers und -halses in den Kalkaneus in den Weg tritt; sie stellt das anatomische Substrat dafür dar, daß erstens noch eine gewisse Spitzfußstellung des Tarsus vorhanden ist, zweitens verursacht sie zum Teil die beträchtliche Supinationsstellung des Kalkaneus.

Die dem Kuboideum zugekehrte Gelenkfläche des Kalkaneus steht hochgedreht, d. h. die mediale Spitze ist dorsalwärts angehoben und die laterale ist plantarwärts gesenkt, so daß der größte Breitendurchmesser der Gelenkfläche ebenso wie der des talonavikularen Gelenkes im Sinne der Supination gekreiselt ist.

Würfelbein, Kahnbein und die drei Keilbeine liegen nicht nebeneinander, sondern übereinander, so daß ein Querschnitt durch diesen Teil des Fußes die Form eines umgekehrten Angelhakens ⌐ zeigt, wobei die Spitze vom medialen Höcker des Navikulare und vom 1. Keilbein gebildet wird. Eine entsprechende Querwölbung des Tarsus mit plantarer Konkavität ist in Abb. 5 erkennbar. Durch den Sagittalschnitt wird außer Talus und Kalkaneus auch Kuboideum und gleichzeitig das 2. und 3. Keilbein getroffen, — ein Beweis, daß diese übereinander liegen, also eine hochgradige supinatorische Verdrehung des Fußskeletts vorliegt.

Während im Tarsus die Einzelknochen sich eng aneinander gedrängt und bogenförmig angeordnet haben und dadurch eine Verschmälerung der Fußwurzel erzeugen, ist der Metatarsus noch stark gespreizt, obwohl auch hier eine gewisse Gewölbebildung in querer Richtung erkennbar ist. Der erste Metatarsus ist stark adduziert.

Im orthopädischen Sinne ist der Fuß des 3. Stadiums

1. ein Pes equinus leichten Grades,
2. ein Pes supinatus hohen Grades,
3. ein Metatarsus varus.

4. Stadium.

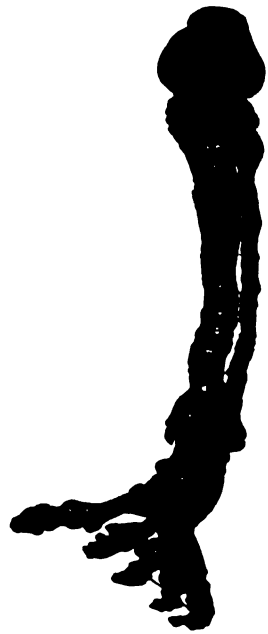
Der Embryo Nr. V, 5,7 cm lang, aus dem Ende des 3. Monats stammend, ähnelt bezüglich seiner Fußform noch stark dem Embryo Nr. IV. Er hat die Stellung der Füße, die man als „Gebetsstellung" bezeichnet. Beide Fußsohlen berühren sich mit der ganzen Fläche in einer Ebene, die der Körpermittel-

Digitized by Google

ebene entspricht. Der Fuß selbst steht, wie der von Nr. IV, in leichter Spitzfuß- und starker Supinationsstellung; der Metatarsus und namentlich der 1. Zehstrahl ist kranialwärts erhoben, d. h. adduziert.

Embryo Nr. VI, der etwa 2 Wochen älter ist als Nr. V, stellt ein neues, das vierte Stadium dar. Die einzelnen Knochen sehen — wie das Wachsmodell zeigt (Abb. 6) — den erwachsenen sehr ähnlich. Unterschiede zeigen sich in folgender Art:

Abb. 6.



Embryo Nr. VI, Wachsplattenmodell des linken Unterschenkels. Vorderansicht.

Am Talus ist die Facies lateralis der Rolle höher als die mediale. Sonst hat sich der Talus nicht viel verändert.

Der Kalkaneus steht in einer Supinationsstellung, die wesentlich geringer ist als im vorigen Stadium. Processus posterior und Tuber calcanei sind fast so wie der erwachsene entwickelt, nur kürzer und gedrungener. Der Processus anterior ist noch hoch und lang.

Der vordere Tarsus hat sich noch mehr in der Querrichtung verschmächtigt als der des Embryo Nr. IV. Das plantarwärts konkave Sohlengewölbe wird im Querdurchmesser schmäler, dadurch, daß seine lateralen bzw. medialen Enden, nämlich die plantarwärts vorstehenden Spitzen des Würfel- und 1. Keilbeines zusammenrücken. Gleichzeitig nimmt der Bogen an Wölbung zu. Schließlich erfolgt auch eine Umlegung des Gewölbes derart, daß der mediale Rand (1. Keilbein) plantarwärts wandert.

Der Metatarsus verändert sich im gleichen Sinne. Die metatarsalen Basen rücken zusammen; es verkürzt und vertieft sich der schon früher bestehende plantarwärts konkave Bogen des Quergewölbes; schließlich legt auch er sich um, so daß die Basis des 1. Metatarsus mit einem plantaren Fortsatz sohlenwärts viel weiter herabzieht als bei Embryo Nr. IV. Tatsächlich ist dies der tiefste Punkt des medialen Fußrandes, der allerdings von einer fiktiven Auftrittsfläche noch weit absteht. Er befindet sich nämlich erst etwa in Höhe des 3. Metatarsus.

Die Köpfchen der Metatarsen liegen derart, daß ihre Verbindungslinie von lateral- nach medialwärts ständig kranialwärts ansteigt, etwa im Winkel von 45° zu einer fiktiven horizontalen Bodenfläche.

Die ersten drei Metatarsen und namentlich der erste sind adduziert.

Gegenüber dem Embryo Nr. IV bedeutet die Stellung der Metatarsen bei Embryo Nr. VI eine Drehung im Sinne der Pronation um etwa 45°.

Gerade an den Metatarsen wird somit die hauptsächlich charakteristische Veränderung klar und deutlich sichtbar, die im 4. Stadium vor sich gegangen

Digitized by Google

ist: Der Fuß geht in toto aus der Supinations- in die Pronationsstellung über. Dieser Drehungsprozeß hält während der ganzen weiteren fötalen Entwicklung an und ist auch beim Neugeborenen noch nicht beendet.

Im orthopädischen Sinne ist der Fuß des 4. Stadiums ein Pes supinatus mittleren und ein Metatarsus varus leichten Grades.

Zusammenfassend kann ich auf Grund meiner Untersuchungen über die Stellung des Fußes zum Unterschenkel in den einzelnen Stadien der embryonalen Entwicklung folgendes angeben: Bezeichnen wir die Ebene, die durch die Unterschenkellängsachse und gleichzeitig durch die quere Achse des Knies zieht, als Unterschenkelebene und diejenige, die durch die Längsachse des Fußes quer durch die Fußplatte zieht, als Fußebene, so ergibt sich folgendes Bild: Im 1. und 2. Monat fallen beide Ebenen zusammen. Gegen Ende des 2. Monats dreht sich die Fußebene im Sinne der Supination[1]), so daß sie im Anfang des 3. Monats die Unterschenkelebene im R° schneidet. Danach beginnt die Fußplatte sich kranialwärts aufzustellen, d. h. sich um den Schnittpunkt der Ebenen, nämlich das Fußgelenk, als Drehpunkt, über den medialen Rand der Fußplatte kranialwärts abzuwinkeln, bis ein R° erreicht ist (Mitte des 3. Monats). Schließlich dreht sich die Fußplatte um die Fußlängsachse im Sinne der Pronation, bis Unterschenkel- und Fußebene zueinander so stehen, wie es der menschlichen Fußstellung beim Erwachsenen entspricht (vom 4. Monat ab).

Diese Schilderung ist natürlich etwas schematisch und vollzieht sich in Wirklichkeit nicht unter scharfbegrenzter Innehaltung der vier Stadien, sondern in ineinander fließenden Übergangsformen.

Welches sind nun die Gründe für diese eigenartige embryonale Entwicklung der Form und Stellung des Fußes?

Fick glaubt, daß es sich um eine einfache mechanische Anpassung an die Raumverhältnisse des Uterus handelt.

Gegenüber dieser Fickschen rein mechanischen Auffassung der Formentwicklung des Fußes und der unteren Extremität überhaupt ist schon lange vorher (1842) von Eschricht eine wesentlich verschiedene Ansicht vertreten worden: „Die Embryonen aller Tiere liegen bekanntlich im Ei wie zusammengeballt oder gekauert, die der höheren Wirbeltiere, namentlich gegen die Bauchfläche, stark gekrümmt. Wer nur auf den reiferen Fötus hinsieht, gerät leicht auf den Gedanken, dies rühre einzig und allein von der Gedrängtheit des Raumes her; allein schon der Umstand, daß diese allgemeine Krümmung des Körpers gerade am allerstärksten in den früheren Embryonalstadien ist, wo der Embryonalkörper nur noch einen sehr kleinen Teil vom

[1]) Oder der Unterschenkel gegen die Fußplatte im Sinne der Einwärtskreiselung.

Digitized by Google

ganzen Inhalt des Eies ausmacht, muß auf das Vorhandensein ganz anderer Einflüsse hindeuten, und die genauere Untersuchung der gekrümmten Teile selbst bestätigt dies auf das vollkommenste." Eschricht zeigt nun, daß die ursprüngliche Krümmung der Gliedmaßen, ebenso die des Kopfes und Rückgrats wesentlich in der Form ihres Knochenbaues selbst liegt. Diese ist ursprünglich fest und unveränderlich. Eine Durchtrennung oder Abtragung der Muskulatur, die Eschricht an menschlichen Embryonen aus dem 2. und 3. Schwangerschaftsmonat vornahm, änderte nichts an der Krümmung der Knochen. Auch der Versuch, die „Streckung" der gekrümmten Gliedmaßen durch Bewegungen in den Gelenken auszugleichen, mißlang an Embryonen.

Eschricht schließt aus seinen Untersuchungen, daß während der fötalen Entwicklung die Form und Stellung des Fußes — sowie der Extremität überhaupt — nicht unter äußeren Einflüssen, sondern von innen her sich herausbilden, daß jeder Einzelknochen eine immanente Form etappenmäßig annehme und alle zusammen das Substrat für die äußere Erscheinung von Extremität und Fuß, deren Form und Stellung abgäben. — Dieser Auffassung kann ich mich auf Grund meiner eingehenden Untersuchungen rückhaltlos anschließen.

In späterer Zeit, unter dem beherrschenden Einfluß Darwinscher Theorien, sahen Lazarus, Klaatsch und Weidenreich in der embryonalen Form der Elemente des Fußes und in der durch sie bedingten Stellung des Fußes das Abbild der Kletter- und Hockstellung des Primatenfußes und betrachteten die Form- und Stellungsentwicklung des Fußes während der Embryonalzeit als den Ausdruck der Umwandlung dieses primitiven Fußes in den für den Menschen charakteristischen Stand- und Lauffuß.

Nach sorgfältigem Studium der embryonalen Fußentwicklung wird jeder zugeben müssen: Die Auffassung, die von dem Verfasser der größten Monographie über den Klumpfuß Bessel-Hagen und nach ihm noch von anderen Forschern vertreten und in autoritativer Weise auch von Hoffa gelehrt wurde, daß während der embryonalen Entwicklung der Fuß kein Stadium einer sogenannten „physiologischen Klumpfußstellung" durchläuft, ist nicht zutreffend. Im Gegenteil, wenn die Fehlformen des Fußes, die mit dem Sammelbegriff „angeborener Klumpfuß" bezeichnet werden, in üblicher Weise in ihre drei Hauptkomponenten: Plantarflexion, Adduktion, Supination zerlegt werden, so findet man diese in allen vier Stadien der frühembryonalen Entwicklung wieder, etwa in der Art, wie es die folgende Tabelle (S. 424) in schematischer Form zeigt.

Aus diesem Ergebnis ist zunächst nur der eine Schluß zulässig: Der Annahme, daß manche Formen des angeborenen Klumpfußes eine Hemmungsbildung, d. h. ein endogen bedingtes Verharren des Fußes auf einer

Digitized by Google

Tabelle II.

Die Komponenten des primären angeborenen Klumpfußes	sind während der physiologischen embryonalen Entwicklung vorhanden im			
	1. Stadium (2. Monat)	2. Stadium (Anfang des 3. Monats)	3. Stadium (Mitte des 3. Monats)	4. Stadium (Anfang des 4. Monats)
Plantarflexion { stark	+	+	—	—
Plantarflexion { leicht	—	—	+	—
Adduktion des { Tarsus	+	—	—	—
Adduktion des { Metatarsus	+	+	+	+
Supination { stark	—	+	+	—
Supination { leicht	—	—	—	+

frühen embryonalen Entwicklungsstufe darstellen, steht nichts mehr im Wege. Der angeborene Klumpfuß k a n n also eine Hemmungsbildung sein; er m u ß es aber nicht sein.

B. Zur pathologischen Anatomie des angeborenen Klumpfußes.

Zum Vergleich zwischen physiologischen embryonalen Fußformen und dem pathologischen angeborenen Klumpfuß ist ein Studium der Anatomie des letzteren erforderlich. Dabei ist eine Beschränkung auf Präparate nötig, die zweifellos angeborenen Charakters sind, insbesondere auf solche, die von älteren Föten oder Neugeborenen stammen, also keine Zeichen von Sekundärveränderungen der Knochen aufweisen, die zu fehlerhaften Schlüssen Veranlassung geben können. Derartige Präparate sind in verschwindend geringer Zahl in der Literatur beschrieben worden.

H e r m a n n v. M e y e r hat an den Klumpfüßen eines Neugeborenen und eines 7monatigen Fötus anatomische Untersuchungen anstellen können und folgendes berichtet: Das Navikulare artikuliert in beiden Fällen zwar noch mit dem Caput astragali, ist aber so medial von diesem gelagert, daß es den Malleolus medialis entweder berührt oder mit ihm sogar artikuliert. Das Kuboideum liegt in beiden Fällen an der inneren Fläche des Proc. ant. calc. Der Kalkaneus ist in beiden Fällen stark nach innen hinaufgewälzt und so steil gestellt, d. h. plantarwärts gedreht, daß in einem Fall die obere Spitze seines Proc. post. die Tibia berührt; im anderen Fall ist mit dem Kalkaneus auch der Talus derart plantarwärts steil eingestellt, daß der größte Teil seiner Rolle nach vorn frei liegt.

Über die pathologische Anatomie der Einzelknochen bei „neugeborenen" Klumpfüßen haben A d a m s, H u e t e r u. a. Untersuchungen angestellt, deren Ergebnis H o f f a etwa folgendermaßen zusammenfaßt:

Der T a l u s zeigt eine Abplattung des Körpers und eine keilförmige Zuschärfung desselben nach hinten; die Talusrolle artikuliert nur vermittels

Digitized by Google

ihres hinteren Teils mit der Tibia; die Rolle selbst ist schmaler und länger als normal. Die Gelenkfläche für den Mall. int. ist verkleinert, verläuft statt vertikal schräg nach unten und medial. Die Gelenkfläche für den Mall. ext. ist mehr nach vorn gegen den Talushals verschoben. Der Talushals ist bedeutend verlängert, an der lateralen Seite noch mehr als an der medialen, ist medialwärts abgelenkt und plantarwärts gerichtet.

Der Kalkaneus des neugeborenen Klumpfußes zeigt als wesentlichste Veränderung die abnorme Höhen- und Längenentwicklung seines Proc. ant. Gleichzeitig wendet dieser sich medialwärts als Teilerscheinung einer allgemeinen Adduktionsstellung des Kalkaneus, dessen Längsachse beim angeborenen Klumpfuß von außen hinten nach innen vorn verläuft, — umgekehrt wie im normalen erwachsenen Zustand, bei dem die Längsachse des Fersenbeins die talare Längsachse unter einem vorn offenen Winkel schneidet. Außerdem ist der ganze Kalkaneus lateralwärts verschoben. Das Talokalkanealgelenk ist beträchtlich verändert; die Gelenkfläche ist so verschoben, daß sie nach oben und innen schaut und ihren größten Durchmesser nach innen und unten wendet (Hueter). Auch die Gelenkfläche für das Os cuboideum ist verändert, nämlich vollständig auf die mediale Seite verlegt.

Das Kuboideum selbst liegt nicht wie normal in der Fortsetzung der Längsachse des Proc. calc., sondern an der medialen Seite desselben, nach innen gewendet und so verdreht, daß seine dorsale Fläche zur unteren geworden ist. Seine Gestalt ist mehr viereckig und seine Höhenentwicklung beeinträchtigt (Kocher).

Das Navikulare liegt medialwärts am Caput oder sogar Collum tal. und ist somit statt horizontal vertikal gestellt. Der Knochen nimmt keilförmige Gestalt an, entsprechend der Verjüngung seiner lateralen Partie.

Die Keilbeine liegen mehr hinter als nebeneinander und sind gleichzeitig so verbildet, daß die hinteren Gelenkflächen statt senkrecht schräg nach rückwärts verlaufen.

Ich habe Gelegenheit, den wenigen bisher beschriebenen Präparaten obengenannter Art zwei neue anzureihen, bei denen das von Hans Virchow angegebene Verfahren der „Zusammensetzung nach Form" angewendet worden ist.

Es handelt sich um einen 7monatigen Fötus mit einer Spaltbildung der zervikalen Wirbelsäule, von dem mir nur die Beine, oberhalb der Knie abgetragen, zur Verfügung standen. Rechts war ein Klumpfuß hochgradiger Art, links eine mäßige Klumpfußstellung vorhanden.

Die Beine bzw. Füße wurden in Formalin aufbewahrt. Alsdann wurden die Faszien und Muskeln präpariert. Am rechten Unterschenkel ist die mediale (anteriore) Fläche der Tibia von einer dicken schwartenartigen Faszie bedeckt, die über den medialen Fußrand hinweg in die Fußsohlenaponeurose unmittelbar hineinzieht. Mikroskopisch finden sich in ihr durch-

Digitized by Google

einander Muskelbündel, elastische Fasern und Fett. Die entsprechende Faszie am linken Unterschenkel ist normal schleierartig.

Die Muskeln des rechten Unterschenkels und Fußes sind in toto verkümmert, ohne aber mikroskopisch Anomalien aufzuweisen[1]).

Von den von den Muskeln befreiten Bänderskeletten wurden Gipsformen angelegt und danach die Bänder präpariert. Folgende Befunde wurden erhoben (Dr. Friedel, Assistent am anatomischen Institut der Universität Berlin):

Rechter Fuß: Lig. fib.-tal. post. sehr schwach, normaler Verlauf; Lig. fib.-tal. ant. kümmerlich; Lig. fib.-calc. kümmerlich, wagrechter Verlauf; Lig. fib.-nav., das sonst auf dem Lig. fib.-tal. liegt, liegt hier medial daneben und ist sehr schwach; Lig. tib.-calc. (zum Sustentakulum ziehend) nicht nachweisbar; Lig. tib.-tal. post. schwach. Das Lig. bifurcatum bildet mit seinem kalk.-navik. Abschnitt die Pfanne, auf der der Taluskopf liegt; der Calc. cuboid.-Abschnitt ist ebenso wie der andere übermäßig kräftig entwickelt.

Das Lig. tib.-tal. ant. liegt teilweise zwischen Mall. int. und naviculare und gibt ein meniskusartiges Gebilde ab, welches zwischen den Gelenkflächen der genannten Knochen eingeschoben ist.

Linker Fuß: Lig. tib.-tal. ant. und tib.-nav. kräftig ausgebildet, normaler Verlauf; Lig. tib.-calc. sehr kurz; Lig. tib.-tal. post. regelrecht; Lig. fib.-tal. ant. (beim Erwachsenen frontal) hier schräg nach vorn verlaufend; Lig. fib.-tal. post. frontal (wie beim Erwachsenen). Lig. bifurcatum in beiden Abschnitten regelrecht; ebenso Lig. calc.-nav. plant.

Nach Abpräparieren der Bänder wurden die einzelnen Knochen des Unterschenkels und des Fußskeletts isoliert und in die Gipsschalen eingelegt, worauf hin sowohl die Stellung der Knochen als auch ihre Form studiert werden konnte.

Rechter Fuß.

Der rechte Unterschenkel zeigt (Abb. 7) im allgemeinen normale Verhältnisse. Die Querachsen von Knie und Fußgelenk weisen eine Torsion von etwa -25^0 auf; d. h. die Fußgelenksfläche ist um etwa 25^0 einwärts gekreiselt. Das rechte Fußgelenk ist in allen Dimensionen kleiner als das linke, aber weist sonst kein abnormes Verhalten auf.

Die Fußplatte liegt in der gleichen Ebene wie der Unterschenkel (Frontalebene des Erwachsenen); Unterschenkel und Fußplatte können also platt auf ein Brett gelegt werden.

Betrachtet man Unterschenkel, Kalkaneus und Talus isoliert in der Gipsschale (Abb. 9), und zwar von der fibularen Seite, so nimmt man wahr, daß

[1]) Eine genaue Beschreibung der Faszien und Muskeln wird demnächst in einer Doktorarbeit erfolgen.

Digitized by Google

die Längsachse des Talus die direkte Verlängerung der tibialen Längsachse bildet (*T*—*T*); die Längsachse des Kalkaneus verläuft in der Hauptsache gleichfalls vertikal und weist nur eine gewisse diagonale Komponente (von oben hinten nach unten vorn) auf (*C*—*C*). Die Steilstellung des Kalkaneus ist so beträchtlich, daß der hintere Kalkaneusfortsatz an den Mall. ext. fib. und an den hinteren Rand der tibialen Fußgelenkfläche anstößt und mit beiden Teilen artikuliert (Abb. 8).

Weiterhin ist die Stellung von Talus und Kalkaneus in der frontalen Ebene interessant. Die allgemeine Verlaufsrichtung (Abb. 10) beider ist eine derartig

Abb. 7.

Ansicht von vorn.

Abb. 8.

Ansicht von hinten.

Fötus, 7 Monate alt, rechtes Fußskelett in der Gipsschale.

schräge (von oben lateral nach unten medial), daß sie eine Horizontale oder die horizontal gerichtete talokrurale Gelenkachse etwa im Winkel von 45° schneidet. Dabei verlaufen die Längsachsen beider Knochen etwa parallel.

Die dritte Veränderung, die beide Knochen aufweisen, ist eine solche in der Drehrichtung. Taluskopf und Hals sind im Sinne der Supination gekreiselt, so daß die Querachse der talonavikularen Gelenkfläche des Taluskopfes schräg (d. h. medial hoch und lateral tief) steht. Beim Erwachsenen verläuft diese Linie bekanntlich quer horizontal oder schräg in umgekehrter Richtung (medial tief und lateral hoch). Die gleiche Kreiselung im Sinne der Supination weist der Kalkaneus auf. Das zeigt sich in der Verdrehung der dem Kuboideum zugewandten Gelenkfläche, deren Querachse, wie die der Taluskopffläche

Digitized by Google

schräg (medial hoch und lateral tief) verläuft. Aber auch Korpus und Tuber calcanei haben sich um die Längsachse derart im Sinne der Supination gedreht, daß ihr lateraler Rand tief nach der plantaren und der mediale hoch nach der dorsalen Seite abgewichen ist. Das tritt deutlich in Abb. 8 zutage, wo man erkennen kann, daß das Sustentaculum tali an den medialen Tibiarand, d. h. an den Mall. tib. heranreicht. Auch in Abb. 11 wird die gleiche

Abb. 9.

Ansicht von der fibularen Seite.

Abb. 10.

Dasselbe von vorn gesehen.

Abb. 11.

Dasselbe wie in Abb. 10 nach Wegnahme des Talus.

Fötus, 7 Monate alt, Unterschenkelskelett, Kalkaneus und Talus rechts in der Gipsschale.

Erscheinung sichtbar; hier ist die Stellung von Kalkaneus zur Tibia nach Wegnahme des Talus gezeigt.

Ein viertes Moment in der Stellung von Talus und Kalkaneus ist folgendes: Betrachtet man ein erwachsenes, normales Fußskelett von oben, d. h. von der dorsalen Fläche aus, so sieht man nur einen kleinen Saum von der lateralen Seite des Corpus calcanei über das Niveau des Talus seitlich herausragen. Anders hier beim Skelett des angeborenen Klumpfußes. Hier (s. Abb. 10) ist bei gleicher Ansicht fast die Hälfte des Kalkaneus sichtbar. Mit anderen Worten: Bei unseren Präparaten liegt der Kalkaneus nur zum Teil unter (plantarwärts von) dem Talus; ein beträchtlicher Teil liegt lateralwärts neben ihm, d. h. apponiert.

Digitized by Google

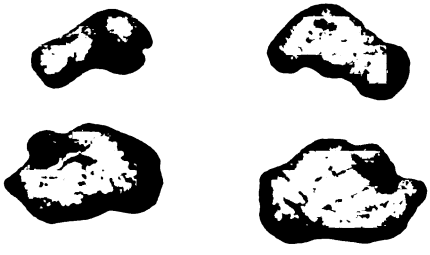
Die Lage des Kuboideum ist dadurch charakterisiert, daß seine Längsachse nicht die Fortsetzung des Kalkaneus darstellt, sondern einen Knick mit ihr bildet, d. h. einen medial- und plantarwärts offenen Winkel. Die Anlagerung des Kuboideum an den Kalkaneus zum Zweck der Gelenkbildung findet nicht an der Vorderfläche des Proc. ant. calc., sondern an seiner medialen Seitenfläche statt.

Das Navikulare liegt (Abb. 7) am medialen Rand des Collum und Caput tali und reicht so weit hinauf, daß es mit dem Mall. int. eine Art

Abb. 12.

Talus und Kalkaneus von beiden Füßen des 7monatigen Fötus. Ansicht von oben.

Abb. 13.



Dieselben. Ansicht von der medialen Seite.

Abb. 14.

Dieselben. Ansicht von der lateralen Seite.

Abb. 15.

Talus beiderseits von unten gesehen.

Gelenk bildet. Es steht also im Gefüge des Fußskeletts vertikal statt horizontal.

Senkrecht auf dem Querdurchmesser des Navikulare stehen die drei Keilbeine.

An das 1. Keilbein legt sich am medialen Rand der erste Metatarsus an, der eine auffallende Adduktionsstellung aufweist. In gleicher Stellung stehen die übrigen Metatarsen.

Was nun die Veränderungen der Form der Einzelknochen anbelangt, so kann ich an der Hand meiner Präparate die von v. Meyer, Hueter, Adams, Kocher u. a. erhobenen Befunden bestätigen.

Digitized by Google

Am Talus konnte ich vornehmlich finden: Die keilförmige Zuspitzung des hinteren Teils seines Korpus, die dreieckartige Form der Anlagerung dieses Teils an Tibia und Fibula, die Schlankheit der Rolle und den Mangel jeder Profilierung des freiliegenden, d. h. nichtartikulierenden Teils der Rollengelenkfläche (Abb. 12), die Verkleinerung und posteriore Verlagerung des Facies articularis medialis (Abb. 13), die Verlängerung und Verlagerung der Facies articularis lateralis nach vorn auf den Hals (Abb. 14), die Schlankheit des Halses und seine plantarwärts und medialwärts gerichtete Ablenkung (Abbildung 13, 14). Von unten gesehen (Abb. 15) erweisen sich die dem Kalkaneus zugekehrten Gelenkflächen des Talus als verkümmert, d. h. kleiner und weniger ausgekehlt.

Abb. 16.

Linker Fuß des 7monatigen Fötus in Gipsschale. Ansicht von der fibularen Seite.

Am Kalkaneus ist eine abnorme Länge des Proc. ant. feststellbar, der ebenso lang ist wie das Korpus und der Proc. post. zusammengenommen. Eine gewisse Dicke, d. h. Höhe, ist gleichfalls vorhanden (Abb. 13 und 14). Die dem Talus zugewandte Facies artic. post., die sonst einen wohlgebildeten Kegelmantel darstellt, ist in allen Dimensionen verkleinert und stellt nur noch ein gratartiges Gebilde dar, das in fast querer Richtung die Längsachse des Kalkaneus schneidet (Abb. 12).

An den übrigen Knochen der Fußwurzel (Navikulare, Kuboideum, Keilbeinen) sind die bekannten oben genannten Veränderungen nachweisbar.

Linker Fuß.

Die Fußplatte steht zum Unterschenkel im annähernd rechten Winkel aufgebeugt und in extremer Supination, so daß bei seitlicher Ansicht, sowohl von der medialen wie lateralen Seite, die ganze Fußplatte sichtbar ist (Abb. 16). Eine Unterschenkeltorsion ist nicht vorhanden; die Querachsen von Fuß- und Kniegelenk fallen in eine Ebene. Diese Ebene wird von den Längsachsen des Talus und Kalkaneus nicht rechtwinklig getroffen, sondern unter einem medianwärts offenen, spitzen Winkel geschnitten. Die Fußwurzel und damit die ganze Fußplatte stehen also etwas adduziert. Die übrigen Knochen der Fußwurzel, jenseits des Chopartschen Gelenks, liegen entsprechend dem allgemeinen Verlauf der Fußplatte in toto supiniert. Die Metatarsen sind adduziert, besonders hochgradig der

Digitized by Google

erste Metatarsus, dessen Basis mit dem medialen Rand des 1. Keilbeins artikuliert.

Die Morphologie der einzelnen Knochen ist wenig verändert, sie entspricht im allgemeinen den Formen, die ein 7monatiger Fötus aufweist. Auffallend ist die Längen- und Höhenentwicklung des Proc. ant. calc.

Wollen wir nun einen Vergleich der anatomischen Fehlformen des angeborenen Klumpfußes mit den physiologischen Fußformen der Embryonen anstellen, so ist bezüglich des rechten hochgradigen Klumpfußes folgendes zu berichten:

1. Der Klumpfuß zeigt den gleichen Verlauf der Längsachsen von Kalkaneus und Talus in kraniokaudaler Richtung wie der embryonale Fuß im ersten Stadium, d. h. im 2. Lebensmonat. Hier wie dort verlaufen die Längsachsen des genannten Fußwurzelknochens fast gänzlich parallel mit der Längsachse des Unterschenkels; sie zeigen also eine ausgesprochene Steil- oder Pes equinus-Stellung.

2. Wie beim frühembryonalen, etwa 5 Wochen alten Fuß ist auch beim hochgradigen Klumpfuß ein Schrägverlauf der Längsachsen von Talus und Kalkaneus vorhanden. Sie ziehen von proximal und fibular nach distal- und tibialwärts, so daß sie die Längsachse des Unterschenkels im spitzen Winkel schneiden. Ihre Stellung ist also die hochgradiger (medialer) Adduktion.

3. Wie beim frühembryonalen Fuß ist auch beim hochgradigen Klumpfuß zum großen Teil der Kalkaneus nicht unter den Talus gewandert (in plantarer Richtung), sondern befindet sich im Zustand der lateralen Apposition.

4. Der Klumpfuß zeigt wie der frühembryonale Fuß eine ausgeprägte Adduktionsstellung der Metatarsen, insbesondere des 1. Metatarsus, dessen Basis hier wie dort mit der medialen Fläche des 1. Keilbeines artikuliert und mit der Fußlängsachse einen Winkel von etwa 45° bildet.

5. Beim Klumpfuß ist wie beim frühembryonalen Fuß (nach Schomburg) das Kuboideum medial-seitlich an den Kalkaneus apponiert.

Anzuführen sind ferner noch hier wie dort die Zuspitzung des oberen (hinteren) Talusendes, das Freiliegen der Talusrolle usw.

Es lehrt somit der Vergleich, daß in all den genannten Punkten der schwere Klumpfuß einem physiologischen embryonalen Fuß aus dem Anfang des 2. Monats gleicht.

Nicht so markant indessen ist die Analogie hinsichtlich eines einzigen Punktes, d. i. der Stellung des Navikulare. Eine derart ausgeprägte Apposition des Navikulare an den medialen Rand des Talus wie beim hochgradigen Klumpfuß (Abb. 7) ist in den Bildern des frühembryonalen Fußes nicht sichtbar. Für diese scheinbare Lücke des Vergleichs gibt es indessen eine Erklärung. Es handelt sich augenscheinlich um einen graduellen Unterschied. Bardeen

Digitized by Google

z. B. hat die starke Annäherung des Navikulare mit seiner medialen Spitze an den Malleolus int. beschrieben (Abb. 3a), die auch im Schomburgschen Schema (Abb. 2) und in meinem Bilde (Abb. 1) hervortritt. Es ist nun durchaus möglich, daß die mediale Kahnbeinspitze an dieser primitiven Stelle am Mall. int. stehen bleibt und der sich nach vorn (distalwärts) entwickelnde Talushals und Kopf das Kahnbein in toto medialwärts gewissermaßen beiseite schiebt. Diese Erklärung scheint mir besonders für die Fälle zuzutreffen, bei denen ein richtiges Gelenk zwischen Navikulare und Mall. int. mit normaler Gelenkhöhle und Kapsel von vornherein zur Ausbildung gekommen ist.

Außerdem begünstigt auch der Entwicklungsmechanismus des embryonalen Fußes die seitliche Apposition des Navikulare an den Talus, d. h. die Umstellung der Knochen im Chopartschen Gelenk. Nehmen wir an: Die embryonale Fußwurzel bleibt auf der Entwicklungsstufe des ersten Stadiums stehen und Talus und Kalkaneus behalten etwa die Stellung, wie sie für die 5. Woche typisch ist. Die Entwicklung des übrigen Fußes schreitet fort. Talus und Kalkaneus sind nicht imstande, um die virtuelle Querachse des Fußgelenks als Drehpunkt die Abwinkelung gegen den Unterschenkel zu vollziehen, da beide Knochen gewissermaßen in der Malleolengabel verklemmt liegen und unter anderem das Sustentaculum tali am Mall. int. anstößt und jede Aufbiegung verhindert. Der Fuß folgt trotzdem der ihm immanenten Wachstumstendenz und versucht in der Mitte des 3. Monats die physiologische kranialwärts gerichtete Aufbiegung über seinen medialen Rand. Der Versuch bleibt, soweit das talokrurale Gelenk in Betracht kommt, aus den erwähnten Gründen fruchtlos, dagegen tritt ein gewisser Erfolg im nächsten Gelenk, d. i. in der Chopartschen Linie, ein. Das Navikulare wird um den Taluskopf herumgedreht und legt sich median-seitwärts an den Talushals, bis es an den Mall. int. anstößt. Derart entstehen die Fälle, in denen kein richtiges Gelenk zwischen Navikularspitze und Mall. int., sondern nur eine Apposition mit Zwischenlagerung von Bindegewebe, Bandmassen usw. vorhanden ist.

So erkläre ich mir den Entwicklungsmechanismus des typischen schweren Klumpfußes.

Bezüglich des linken, leichten Klumpfußes (Abb. 16) genügt ein Blick auf die embryonale Fußentwicklung, um zu erkennen, daß die pathologische Fußform in allen Teilen das absolute Spiegelbild der physiologischen Fußform aus der Mitte des 3. Monats darstellt (Abb. 5).

Digitized by Google

Eine weitere bemerkenswerte anatomische Tatsache muß hier erwähnt werden. Auf allen Bildern der beiden beschriebenen Klumpfüße ist nicht nur die Verformung der einzelnen Fußknochen zu erkennen, sondern auch eine Unterentwicklung aller rechtseitigen Knochen hinsichtlich ihrer Ausdehnung und ihrer Größe gegenüber den linkseitigen, und zwar in allen Dimensionen. Diese Unterentwicklung steht im Einklang mit der Ausbildung der Muskulatur, die rechtseitig viel dürftiger entwickelt ist als linkseitig, und betrifft alle Knochen und Muskeln in gleichem Maße. Da der rechte der stärker verbildete Fuß ist, ergibt es sich, daß Verbildung und Unterentwicklung im gleichen Verhältnis zueinander stehen.

Somit ergeben sich aus den anatomischen Untersuchungen hauptsächlich zwei Tatsachen, die die Auffassung des Klumpfußes als primäre Entwicklungsstörung, als Hemmungsbildung, stützen:

1. Die Analogie der pathologischen Klumpfußformen und der physiologischen frühembryonalen Fußformen und
2. die begleitende Unterentwicklung der gesamten Muskulatur und Knochen.

Als drittes Moment kann man noch für unseren Fall den merkwürdigen Bau der tibialen Faszie heranziehen, die eine Störung zweifelsohne primären Charakters, also eine Vitium primae formationis aufweist; denn anders ist die regellose Durchmischung von Muskel- und Bindegewebe an dieser Stelle nicht zu erklären.

Aus der Literatur muß hier noch angefügt werden: Es sind an Präparaten von angeborenem Klumpfuß nicht nur, wie an unseren Präparaten, Zeichen allgemeiner Unterentwicklung aller Teile des Fußes festgestellt worden, sondern auch solche einzelner besonderen Elemente, so folgende: Defekt des Os naviculare (Schwartz), Defekt des 1. Keilbeins (Christie), Defekt bzw. Hypoplasie des 1. Metatarsus (Christie, Kilvingston), Hypoplasie des 2.—5. Metatarsus (Young), Defekt des vorderen Teils des Kalkaneus (Young).

Weiterhin sind auch angeborene Hypo- und Aplasien der Gelenke (sogenannte „Koalitionen") in Klumpfußpräparaten beobachtet worden, und zwar besonders an einigen oder allen Gelenken der Fußwurzel (Förster, Zuckerkandl, Holl, Kirmisson, Engel, v. Meyer).

Die Defekte und Hypoplasien der einzelnen Fußknochen werden von allen Forschern als Hemmungen der Anlage und Entwicklung aufgefaßt. Auch die „Koalition" der Fußwurzelknochen ist nach Zuckerkandl eine Hemmungsbildung; sie ist auf Mangel der Separation der primären Bildungsmasse zurückzuführen. Zwischen der extremen Form, wo zwei Knochen zu

Digitized by Google

einem werden, bis herab zur völligen Isolierung der beiden verbundenen Teile, finden sich auch noch Übergänge der Formen ineinander, wenn die Differenzierung wohl erfolgte, aber nicht so weit, daß jedem Knochen die volle Selbständigkeit gewahrt bliebe. In diesem Fall verhalten sich die Teile zueinander wie die Epi- zur Diaphyse; die sich entgegenstehenden Flächen sind uneben, höckerig, und statt der interkalaren Knorpelschicht zeigt sich eine substituierende Lage von Bindegewebe.

Schließlich sind auch bekanntlich im klinischen Auftreten des angeborenen Klumpfußes Momente vorhanden, die die primär-endogene Theorie stützen.

Der Chirurg von Volkmann konnte an einzelnen Fällen von angeborenen Klumpfüßen „Drucknarben" entdecken, von denen er annahm, daß sie nur durch eine mechanische Einwirkung von den Uteruswänden, von den Hüllen oder von Teilen des Embryo selbst verursacht sein könnten. Diese Feststellung ist allerdings beweisend, trifft aber sicherlich nur für eine verschwindend geringe Anzahl von Fällen zu.

Demgegenüber sprechen überwiegend viele Argumente für die primäre endogene Theorie.

Ein wichtiger Beweis ist die Erblichkeit des angeborenen Klumpfußes. In neueren Arbeiten (Mau u. a.) ist der Nachweis erbracht worden, daß dieses Leiden nicht nur exquisit erblich, sondern auch ganz bestimmten Gesetzen der Erblichkeit unterliegt.

Weiterhin ist es eine feststehende Tatsache, daß der angeborene Klumpfuß in bestimmter gesetzmäßiger Beziehung zu den Geschlechtern steht insofern, als das männliche Geschlecht gegenüber dem weiblichen in einem viel höheren Ausmaß betroffen wird.

Fernerhin weisen viele Klumpfüße, abgesehen von der Fehlform, schon äußerlich Zeichen von Unterentwicklung, z. B. Kürze der Zehen, des Mittelfußes, der Wadenmuskulatur usw. auf.

Röntgenologisch konnte ich ebenso wie Wilhelm an einer Reihe von angeborenen Klumpfüßen Aplasien bzw. Hypoplasien des Navikulare und der Keilbeine nachweisen[1]).

Diese Röntgenbefunde sind durchaus keine Seltenheiten, sondern bei der Mehrzahl der Klumpfüße zu erheben. Daß die aplastischen und hypoplastischen Erscheinungen selbst nach vollendeter Korrektur der fehlerhaften Form noch zurückbleiben, ist jedem erfahrenen Orthopäden bekannt. Ebenso bekannt ist es, wie zäh die fehlerhafte Form oft festgehalten wird, wie oft die schon korrigierte Deformität dem Einfluß der weiterbestehenden abwegigen Wachstumstendenz unterliegt.

Alle klinischen Momente sprechen mit Deutlichkeit dafür, daß es sich beim angeborenen Klumpfuß nicht um ein mechanisches Zufallsprodukt handelt,

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1928, Nr. 935.

Digitized by Google

sondern um eine Mißbildung, die auf viel tieferliegende biologische Ursachen zurückzuführen ist.

In Gemeinschaft mit dem Ergebnis der embryologisch-anatomischen Untersuchungen führen sie zu dem Schluß:

Als beste Erklärung für die Mehrzahl der angeborenen Klumpfüße gilt die Theorie der primären endogenen Keimstörung, der Hemmungsbildung.

Die vorliegenden Untersuchungen sind im anatomisch-biologischen Institut der Berliner Universität vorgenommen worden, dessen Direktor, Herrn Professor Dr. Keibel, ich zu ganz besonderem Dank verpflichtet bin. Ebenso gebührt mein Dank dem Assistenten des Instituts Herrn Dr. Boenig und der technischen Assistentin Fräulein Winkler.

XXXIX.

Aus der Orthopädischen Klinik München.
(Vorstand: Geheimer Hofrat Prof. Dr. Fr. Lange.)

Der Langetisch, ein Operations- und Verbandstisch

zur Ausführung aller unblutigen Operationen und Verbände in der Orthopädie.

Von Privatdozent Dr. **Max Lange**, Assistent der Klinik.

Mit 17 Abbildungen.

Zusammenfassung: Der Langesche Operations- und Verbandstisch wird in seinem Gebrauch beschrieben. Es werden typische Beispiele gegeben:

a) für die allgemeinen Verbände: Beckenbein- und Rumpfgipse,

b) für die besonderen Verbände: Verbände bei Hüftbeugekontrakturen; Verbände bei Beinfrakturen und nach Osteotomien der unteren Extremitäten.

Ferner wird die Geradrichtung von Fuß- und Beindeformitäten mit dem Langeschen Redresseur an typischen Beispielen besprochen.

Vor 25 Jahren beschrieb Fritz Lange seinen Operations- und Verbandstisch. Der Tisch war ein Universaltisch zur Ausführung unblutiger Operationen und zur Anfertigung von orthopädischen Verbänden, der sich durch seine vielseitige Anwendungsmöglichkeit und durch seine einfache Handhabung auszeichnete.

Digitized by Google

Die vielseitige Anwendungsmöglichkeit des Langetisches tritt vor allem hervor, wenn man ihn mit anderen Tischen vergleicht, wie sie z. B. von Bade, Biesalski, Riedinger angegeben sind. Allein mit dem Langetisch können Korsettabgüsse im Stehen unter Extension angefertigt werden. Der Langetisch ist ferner der einzige Tisch, bei dem ein Redresseur zur Geradrichtung von Bein- und Fußdeformitäten mit dem Verbandstisch zu einem Tisch vereinigt ist. Trotz dieser Mannigfaltigkeit des Langetisches ist sein Gebrauch aber äußerst einfach und das Arbeiten an ihm recht bequem.

Ein weiterer Vorzug des Tisches ist, daß er imstande ist Hilfskräfte zu ersetzen; Fritz Lange bezeichnete den Tisch als seinen stummen Assistenten.

Die Grundform des Tisches und seine Zubehörteile bewährten sich im Laufe der 25 Jahre seines Gebrauches tagtäglich.

Einzelne Teile des Tisches wurden naturgemäß entsprechend dem Fortschritt der Orthopädie verbessert, und einige Zubehörteile kamen neu hinzu. Die Gebrauchsanweisung des Tisches gibt ein Spiegelbild der typischen Verbandsmethoden, die in der Münchner orthopädischen Klinik ausgebildet sind.

Es erscheint deshalb gerechtfertigt, den Langetisch in seiner heutigen Form auch an dieser Stelle zu beschreiben, umso mehr, da der Langetisch sich immer weiterer Verbreitung erfreut.

Allgemeinbeschreibung des Langetisches[1]).

Das Gerüst des Tisches wird von einem vierbeinigen Stehrahmen gebildet, der aus hohlen horizontal- und vertikal verlaufenden Gasrohren besteht (s. Abb. 1). An diesem Stehrahmen werden alle Zubehörteile angebracht, welche für die Ausführung unblutiger Operationen und für das Anlegen von Gipsverbänden notwendig sind. Die Befestigung der einzelnen Zubehörteile erfolgt durch Stahlstifte, welche in Löcher des Stehrahmens hineingesteckt werden.

Die Zubehörteile des Tisches sind für Beckenbeinverbände:

1. die verschiebliche und verstellbare hartgepolsterte aus zwei Teilen bestehende Holzunterlage, auf welcher der Oberkörper des Patienten aufliegt. Sie wird in den Tisch eingehängt und ist mit ihren Stahlaufhängern an dem oberen Längsrahmen des Tisches befestigt (s. Abb. 1);

2. 5 cm breite Matratzengurte, die entweder längs oder quer je nach der Art des Gipsverbandes, der angefertigt werden soll, ausgespannt werden.

Die Gurte dienen als Unterlage für das Becken und die Beine. Die Befestigung der Gurte an dem Tisch erfolgt an „Schrauben" oder selbsttätigen „Klemmvorrichtungen" (s. Abb. 1);

[1]) Der Tisch mit allen seinen Zubehörteilen ist zu beziehen durch die Firma Stortz und Raisig, München, Rosenheimerstraße 4a.

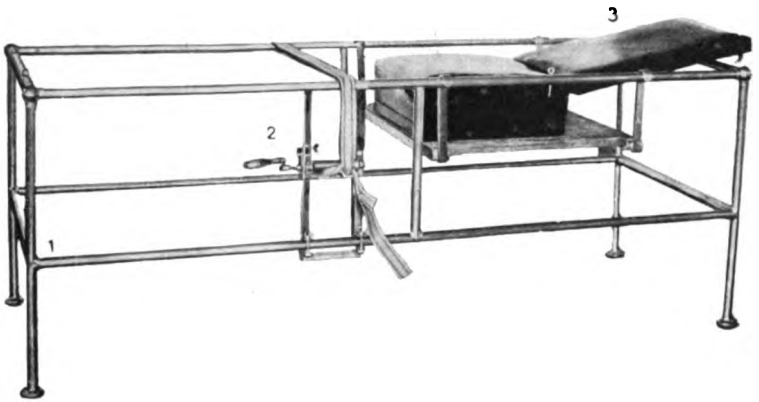
Digitized by Google

3. die „Gegenzüge“ oder „Tubergurte“, die um die Tubera ischii herumgeführt werden. Sie sollen ein Abrutschen des Patienten, der mit seinem Gesäß auf dem Quergurt aufliegt, verhindern (s. Abb. 2).

Für Rumpfverbände, die im Liegen ausgeführt werden:

Ein schmales gepolstertes Holzbrett, das mit Stahlaufhängern in den Tisch eingehängt wird, und auf das der Kopf zu liegen kommt (s. Abb. 3).

Abb. 1.



Langescher Gipstisch mit ausgespanntem Quergurt für Beckenbeinverbände.
1 Stehrahmen. *2* Spannvorrichtung für den Gurt.
3 Holzunterlage für den Oberkörper der Patienten.

Für Rumpfverbände, die im Stehen mit Extension ausgeführt werden:

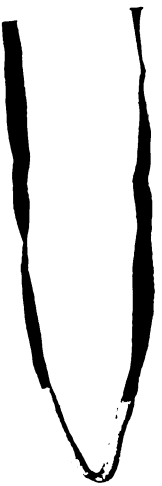
1. Ein hölzernes Querstück mit der Extensionsrolle, an welcher die Extension befestigt wird (s. Abb. 4a).
2. Ein Metallquerstück, welches das Becken beim Anfertigen von Korsettabgüssen fixiert (s. Abb. 4b).

Für unblutige Operationen:

Der „Redresseur“ zur unblutigen Korrektur von Fuß- und Beindeformitäten (s. Abb. 5).

Zu seinem Gebrauch sind T-förmige Gurte und mehrere Schrauben notwendig.

Abb. 2.



Gegenzug.
Das gepolsterte Stück wird um das Tuber ischii herumgelegt, u. die freien Enden des Gurtes werden am Kopfende d. Tisch. an einer Schraube befestigt.

Entsprechend der vielseitigen Anwendungsmöglichkeit des Tisches hat sich für die einzelnen Verbände eine ganz bestimmte Technik ausgebildet. Die Art der Technik wird durch den Verband bestimmt, der angelegt werden soll.

Man unterscheidet zweckmäßig eine allgemeine Technik, die für die Mehrzahl der tagtäglichen Verbände in Frage kommt, und eine besondere Technik, die nur bei ganz bestimmten Verbänden angewandt wird.

Digitized by Google

Allgemeine Technik für Gipsverbände (Beckenbeingipse).

Verbände, die auf dem Quergurt ausgeführt werden.

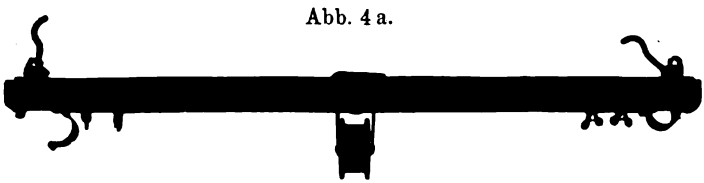
Die Mehrzahl der Gipsverbände und Apparatabgüsse wird bei einem ausgespannten Quergurt ausgeführt (s. Abb. 1).

Abb. 3.

Holzquerbrett als Unterlage für den Kopf bei Rumpfverbänden.

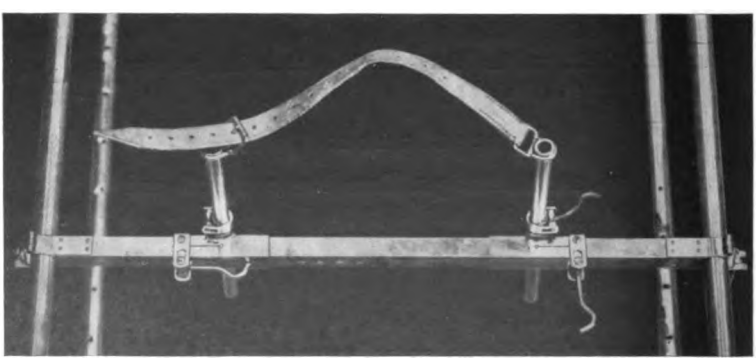
Das Anlegen eines Beckenbeingipsverbandes geht folgendermaßen vor sich: Zuerst erfolgt das Ausspannen des Quergurtes. Der Gurt wird auf der einen Seite des Tisches um die obere Längsstange des Stehrahmens herumgeführt und die beiden freien Enden des Gurtes werden zur Gegenseite des Tisches geführt, so

Abb. 4a.



Das Holzquerstück mit der Extensionsrolle, das an dem aufgestellten Stehrahmen beim Anfertigen von Korsettabgüssen angebracht wird.

Abb. 4b.



Die Stahlquerleiste mit dem bezeichneten Mittelpunkt und der Zentimetereinteilung. Die beiden Stahlstäbe sind seitlich und nach vorn und hinten zur Stahlquerleiste verschiebbar. Die Befestigung erfolgt durch Umlegen von zwei Exzentern, die links geöffnet und rechts geschlossen sind.

daß der Gurt doppelt genommen ist. Die freien Enden des Gurtes werden an der Klemmschraube des Stahlhalters (bzw. an einer Schraube) befestigt. Entweder wird nur ein Quergurt, auf welchem das Becken zu liegen kommt, ausgespannt, und die Beine werden von Assistenten gehalten, oder es werden noch zwei weitere Quergurte ausgespannt, auf denen die Beine aufliegen.

Digitized by Google

Es ist zu beachten, daß alle Gurte an den Stellen, wo sie mit dem Gipsverband eingeschlossen werden, mit Papierbinden umwickelt sein müssen, damit sie nach Fertigstellung des Gipsverbandes wieder leicht aus dem Gips entfernt werden können.

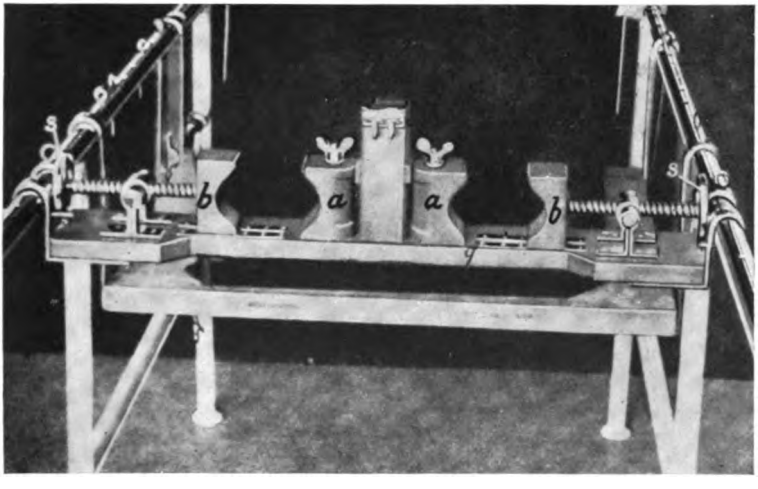
Lagerung des Patienten.

Nach diesen Vorbereitungen wird der Patient auf den Tisch gelagert.

Der Oberkörper liegt auf der gepolsterten Unterlage bis etwa 1—2 Handbreiten oberhalb vom Darmbeinkamm.

Das Gesäß liegt auf dem Quergurt so auf, daß die Tubera ischii fußwärts von dem Quergurt sich befinden. Dies ist notwendig, um bei Apparatabgüssen das Tuber gut herausmodellieren zu können.

Abb. 5.



Das Fixationsbrett des Langeschen Redresseur nach (Fritz Lange).

Besteht die Gefahr, daß der Patient mit seinem Gesäß fußwärts von dem Quergurt abrutscht, so werden Gegenzüge, die sogenannten „Tubergurte" angebracht (s. Abb. 2 und 8).

Sie werden mit ihren gepolsterten Stellen, die sich in der Mitte der Gurte befinden, an das Tuber angelegt. Das eine Ende des Gurtes verläuft dann oberhalb, das andere unterhalb vom Becken — wohlgemerkt aber über dem Quergurt — und die freien Enden des Tubergurtes werden am Kopfende des Tisches an einer Schraube befestigt, welche an dem oberen Querstück des Stehrahmens angebracht ist. Die Befestigungsart des Tubergurtes an einer Schraube erlaubt, dem Tubergurt jede gewünschte Spannung zu geben.

Ist der Gipsverband fertiggestellt, so müssen die Quergurte wieder entfernt werden.

Entfernung der Quergurte.

Die Befestigung des Gurtes an der Klemmschraube des Stahlhalters wird gelöst. Dazu ist notwendig, zuerst die Schraube noch etwas fester anzuziehen, damit der Sperrhebel herausgenommen werden kann. Sind die freien Enden des Gurtes gelöst, so wird der Gurt von der Gegenseite aus herausgezogen. Um eine Verletzung der Haut zu vermeiden,

Digitized by Google

wird an dem doppelt genommenen Gurt zuerst der untere und dann der obere Gurt entfernt.

War nur ein Quergurt ausgespannt, auf welchem das Becken auflag, so muß das Becken bei Entfernung des Gurtes gut unterstützt werden, damit der Patient nicht zu Boden fällt.

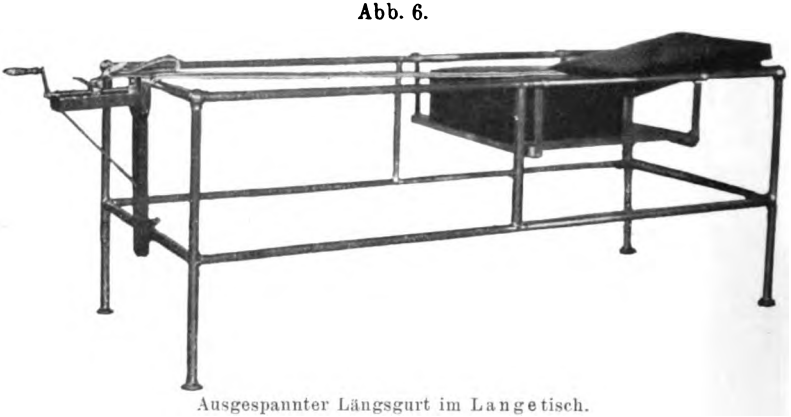
Verbände, die auf dem Längsgurt ausgeführt werden.

Verbände und Abgüsse, die ein gutes Herausmodellieren der Trochanteren, wie z. B. die Luxationsverbände, erfordern, werden am besten auf einem in der Längsrichtung des Tisches ausgespannten Gurt ausgeführt (s. Abb. 6).

Ausspannen des Längsgurtes.

Die Mitte des Gurtes wird an dem oberen Querstück am Kopfende des Stehrahmens herumgeführt, so daß der Gurt doppelt genommen ist. Die freien Enden des Gurtes

Abb. 6.



Ausgespannter Längsgurt im Langetisch.

werden durch einen Schlitz in der gepolsterten Unterlage, auf welcher der Oberkörper des Patienten aufliegt, hindurchgeführt und an dem oberen Querstück vom Fußende des Stehrahmens an einer Schraube befestigt (s. Abb. 6).

Lagerung des Patienten.

Der Oberkörper liegt bis zum unteren Rippenbogen auf der gepolsterten Holzunterlage auf, das Gesäß ruht auf dem Längsgurt und die Beine werden vom Assistenten gehalten oder seitlich am Tisch befestigt.

Die Technik besonderer Gipsverbände.

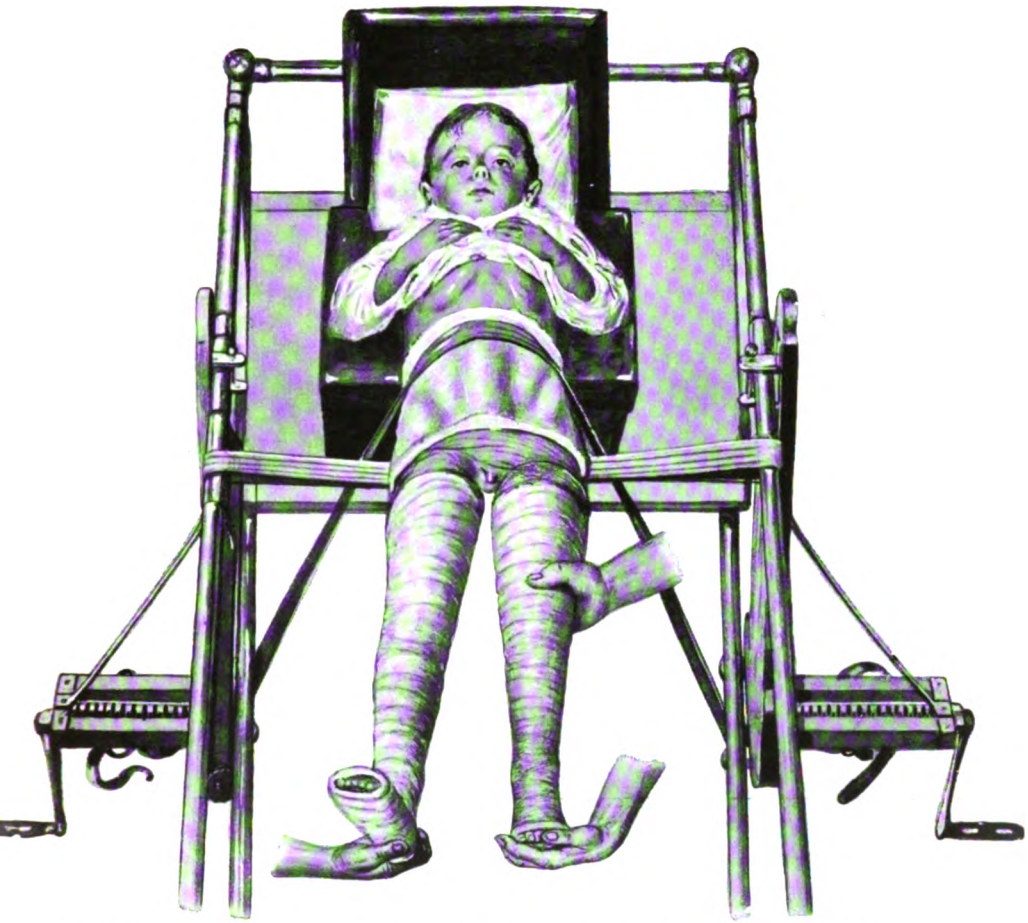
Die Vielseitigkeit des Langetisches zeigt sich vor allem bei den Verbänden, die eine ganz besondere Technik erfordern. Einige Beispiele mögen dies vor Augen führen:

a) Zweizeitiger Gipsverband bei Hüftbeugekontrakturen (z. B. nach Poliomyelitis, s. Abb. 7).

Die Lagerung des Patienten erfolgt auf dem Quergurt. Der Oberkörper darf nur bis Handbreite oberhalb vom unteren Rippenrand auf der Unterlage aufliegen, damit der Verband genügend weit heraufgeführt werden kann.

Digitized by Google

Abb. 7.



Zweizeitiger Gipsverband im Zustand vor der Verbindung zwischen Becken- und Beingips. Das linke Bein ist bereits in größtmöglichste Überstreckung gebracht worden.

Nach vollständiger Polsterung vom Bein und Becken werden Becken- und Beingips getrennt ausgeführt. Ist der Beckengips erstarrt, so wird über dem oberen Rand des Beckengipses, während durch Hüftbeugung die Lendenlordose ausgeglichen ist, ein Gurt geführt, der das Becken fixieren soll. Dieser Gurt soll verhüten, daß der Ausgleich der Hüftbeugekontraktur durch Ausbildung einer Lendenlordose nur vorgetäuscht wird. Der Gurt wird beiderseits seitlich unten an Schraubenzügen befestigt, die an den unteren Seitenstücken des Stehrahmens angebracht sind.

Zum Schluß erfolgt dann, während die Beine in den Hüften möglichst überstreckt sind, die Verbindung von den Becken- und Beingipsen.

b) Verbände für Unterschenkelbrüche.

Der Langetisch ermöglicht ein Anlegen des Verbandes unter Schraubenextension, wodurch die Verschiebung der Bruchstücke sich leichter als manuell

Digitized by Google

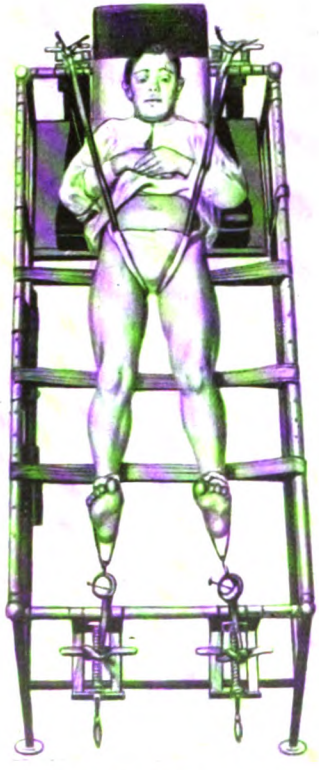
ausgleichen läßt. Fernerhin kann auf dem Langetisch der Verband unabhängig von sachverständiger Assistenz angelegt werden.

Lagerung des Patienten.

Der Oberkörper ruht auf der Holzunterlage, das Becken und die Beine auf Quergurten (s. Abb. 8).

Die Extension, welche an den Knöcheln angreift und unter Gegenextension am Tuber ausgeführt wird, erfolgt mit einem Schraubenzug. Die Schraube ist am oberen Querstück vom Fußende des Stehrahmens angebracht.

Abb. 8.

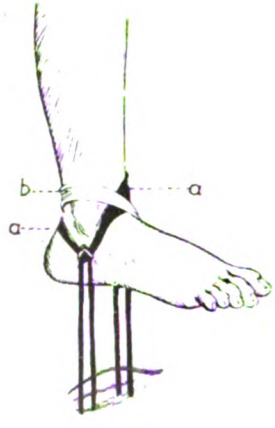


Patient mit doppelseitiger suprakondylärer Osteotomie beim Verbandwechsel 2 Wochen nach der Operation fertig zum Verband gerichtet (nach Fritz Lange).

Die Verbindung vom Patienten zur Extensionsschraube wird folgendermaßen hergestellt: Je ein Leinenband (s. Abb. 8a) greift an dem inneren und äußeren Knöchel an. An die Leinenbänder wird ein Federmanometer befestigt, das an einer Schraube angebracht wird.

Die Schraubenzugwirkung wird bei Kindern mit einer Kraft von 20 und bei Erwachsenen mit 40 kg ausgeübt. Die Leinenbänder müssen

Abb. 8a.



Anlegen der Bänder um die Knöchel nach Fritz Lange. Band *a* ist um den inneren, Band *b* um den äußeren Knöchel herumgeführt.

selbstverständlich nach der Fertigstellung des Verbandes aus dem Gipsverbande entfernt werden, da sie sonst Zirkulationsstörungen und Dekubitus hervorrufen.

Da bei diesen Verbänden der Gips am Tuber gut anmodelliert sein muß, um die Extension im Verbande aufrechtzuerhalten, muß zwischen dem Tubergurt und dem Tuber ein Stück dicken Sattelfilzes eingelegt sein. Der Filz bleibt auch nach Fertigstellung des Verbandes im Gips, während der Tubergurt in der gewöhnlichen Weise entfernt wird.

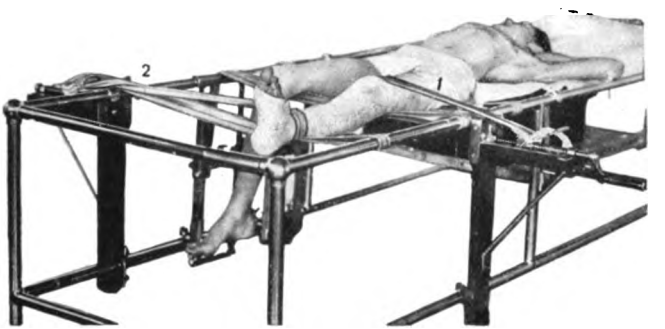
Digitized by Google

c) Verbände nach Osteotomien der unteren Extremität.

Die Verbände nach Osteotomien der unteren Extremität können auf dem Langetisch in analoger Weise wie die Frakturverbände ausgeführt werden. Im allgemeinen ist die Verwendung der Schraubenextension bei guter Assistenz jedoch unnötig.

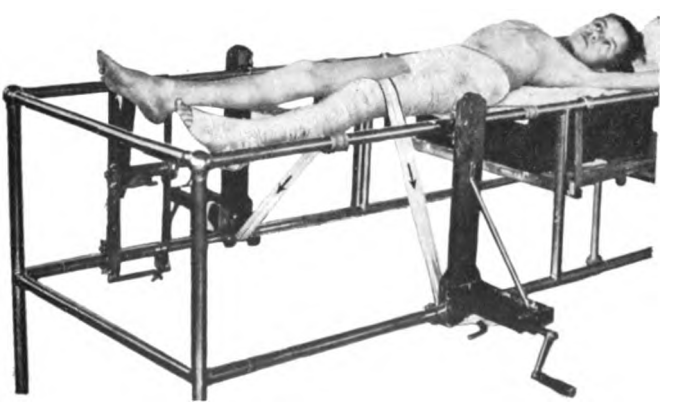
Eine besondere Verbandtechnik erfordern dagegen nicht selten die Verbandswechsel (2—3 Wochen post operationem)

Abb. 9.



Lagerung des Patienten und Anordnung der Züge zur Korrektur eines X-Beines bei einem Verbandwechsel 2 Wochen nach der Osteotomie.

Abb. 10.



Lagerung eines Patienten und Anordnung der Züge beim Verbandwechsel nach einer suprakondylären Osteotomie wegen Kniebeugekontraktur.

nach Osteotomien, bei denen noch eine Verbesserung der Beinform notwendig ist.

Die Stellungsverbesserungen werden am besten mit korrigierenden Zügen vorgenommen, welche das fertiggepolsterte Bein umgreifen und mit einem Schraubenzug in Verbindung stehen.

Als Züge werden starke Leinenbänder oder doppelt genommene Mullbinden verwendet. Sie werden mit Papierbinden umwickelt, damit sie nach dem Erstarren des Gipses wieder leicht aus dem Verband entfernt werden können.

Digitized by Google

Im allgemeinen werden zwei Züge verwendet, der eine Zug greift oberhalb der Osteotomiestelle an und dient als Gegenhalt, der andere Zug greift unterhalb an und bewirkt die Korrektur. Die Wirkung dieses Zuges kann bei geringen Widerständen auch durch die Hand eines geübten Assistenten ersetzt werden.

Die Anordnung und Führung der Züge im einzelnen richtet sich nach der zu beseitigenden Beindeformität.

Beim X-Bein z. B. greift Zug 1 an der Innenseite des Beines an und wird an einer Schraube, die außen vom Bein an dem Längsstück des Querrahmens angebracht ist, befestigt (s. Abb. 9). Zug 2 umfaßt die Außenseite des Beines und verläuft zu einer Schraube, die sich an der Innenseite des Beines befindet.

Bei einer operierten Kniebeugekontraktur kann ein weiterer Zug notwendig werden, wenn im ersten Verbande mit Rücksicht auf die Gefäße und Nerven noch keine volle Streckstellung gegeben war.

Der Zug umfaßt von oben das Bein und verläuft beiderseits seitlich vom Bein nach unten, wo er an zwei Schrauben befestigt ist (s. Abb. 10). Der Zug gibt auf diese Weise einen guten Gegenhalt oberhalb der Osteotomiestelle, so daß der Unterschenkel leicht in Streckstellung übergeführt werden kann.

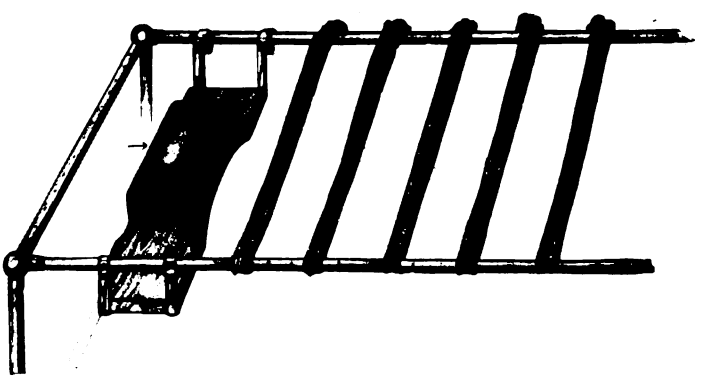
Anfertigung von Rumpfverbänden.

Man muß unterscheiden zwischen Rumpfverbänden, die im Liegen und im Stehen angefertigt werden.

Rumpfverbände, die im Liegen angefertigt werden.

Hierzu gehören: Liegeschalenabgüsse, Gipsliegeschalen, Verbände nach Operationen an Schulter, Rumpf und Hals usw.

Abb. 11.



Herrichtung des Langetisches und Lagerung des Patienten für das Anfertigen von Rumpfverbänden. Unterlage für den Kopf →.

Statt der großen Holzunterlage, auf der bei den Beckengipsverbänden der Rumpf aufliegt, wird nur ein schmales Holzquerbrett für den Kopf in den Tisch eingehängt. Außerdem werden vier bis fünf Quergurte ausgespannt, auf denen der Rumpf und die Beine ruhen. Durch diese Lagerung wird erreicht, daß der Rumpf von allen Seiten beim Anlegen des Verbandes leicht zugänglich ist.

Digitized by Google

Die Quergurte werden so über den Tisch verteilt, daß die Schulter, der untere Rippenrand, die Darmbeinkämme, die Oberschenkel und die Unterschenkel des Patienten auf je einen Gurt zu liegen kommen (s. Abb. 11). Durch ein verschieden starkes Anspannen der einzelnen Gurte erreicht man mehr oder weniger starke Lordosierung der Wirbelsäule bzw. die gewünschte Beuge- oder Streckstellung in den Hüften.

Rumpfverbände, die im Stehen angefertigt werden. (Korsettabgüsse.)

Die Korsettabgüsse werden am aufgestellten Stehrahmen des Langetisches ausgeführt, nachdem alle Zubehörteile (s. Abb. 4) angebracht sind, die für einen Korsettabguß erforderlich sind (s. Abb. 12):

1. das hölzerne Querstück mit der Extensionsvorrichtung. Es wird oben an den freien Enden der Beine des Stehrahmens mit Überlegern befestigt. Es ist in der Längsrichtung verschiebbar. Die Befestigungsstelle wird im allgemeinen so gewählt, daß das Querstück senkrecht über der Mitte des Beckens sich befindet;

2. das Metallquerstück mit der Vorrichtung zur Befestigung des Beckens. Es wird an den Längsstangen des Stehrahmens ungefähr in Höhe der Trochanteren des Patienten mit Schrauben befestigt.

Die Sicherung des Beckens gegen ein Ausweichen beim Gipsen nach der Mitte erfolgt durch verschiebliche Stahlstäbe, die sich an dem Metallquerstück befinden. Sie sind sowohl in der Längs- wie in der Seitenrichtung verschiebbar.

Die Verschiebung des Beckens nach vorne wird durch das Metallquerstück selbst verhütet, und die Verschiebung nach hinten wird durch einen Lederriemen verhindert, der von dem einen verschieblichen Stahlstab bis zu dem andern reicht.

Abb. 12.

Der aufgestellte Langetisch fertig zum Korsettabguß.

Durch diese Vorrichtungen ist es möglich, den Patienten mit seinem Becken genau in der Mitte des Stehrahmens und senkrecht unter der Extensionsrolle einzustellen. (Näheres über die Bedeutung der richtigen Einstellung des Patienten beim Abguß eines Skoliosenkorsettes siehe Zeitschr. f. orthop. Chir. 48, S. 366.)

Unblutige Geradrichtung von Fuß- und Beindeformitäten.

Jede Fußdeformität (Spitzfuß, Hackenfuß, Klumpfuß, Plattfuß) kann, wenn sie für eine unblutige Behandlung geeignet ist, auf dem Langetisch mit dem Langeschen Redresseur beseitigt werden. Das gleiche gilt für die unblutige Geradrichtung von Beinverbiegungen.

Digitized by Google

Allgemeinbeschreibung des Redresseurs.

Zu dem Redresseur gehören ein Fixationsapparat, in dem der Unterschenkel eingespannt wird, und Gurte und Schrauben, mit denen das Redressement ausgeführt wird (s. Abb. 5).

Der Fixationsapparat ist ein Querbrett, das in den Langetisch eingehängt wird, und auf dem sich Holzpflöcke befinden, in denen die Unterschenkel fixiert werden. Die inneren Holzpflöcke, die entsprechend der Unterschenkelform ausgehöhlt sind, sind beweglich, damit sie sich gut der Beinform anpassen können. Die inneren Holzpflöcke (*i*) sind um ihre Längsachse drehbar, die äußeren Holzpflöcke (*a*) werden durch eine Schraube (*s*), die entweder mit der Hand oder einem Schraubenschlüssel in Tätigkeit gesetzt wird, in der Horizontalebene auf dem Querbrett hin und her verschoben.

Der Gebrauch des Redresseurs.

Die Befestigung des Redresseurs am Langetisch erfolgt durch Stahlaufhänger, die durch zwei Stahlstifte (*st*) auf jeder Seite an dem Stehrahmen des Tisches befestigt werden. Hierbei ist zu beachten, daß der obere kopfwärtsgerichtete Stahlstift von oben nach unten, und der untere, fußwärts gerichtete Stahlstift von der Seite aus durch die Löcher, die sich in den Stahlaufhängern befinden, hindurchgeführt werden muß. Geschieht dies nicht, so besteht z. B. bei Anwendung eines Zuges gegen Spitzfuß die Gefahr, daß sich der Redresseur aus dem Stehrahmen heraushebt.

Die Stelle, an welcher der Redresseur am Stehrahmen anzubringen ist, wird durch die Größe des Patienten bestimmt.

Einspannen des Fußes.

Der Unterschenkel wird zwischen die Holzpflöcke des Fixationsapparates gelegt. Dicke Gummiplatten werden zwischen die Holzpflöcke und die Knöchel und ein großer Tupfer zwischen die Achillessehne und das Querbrett geschoben. Der Unterschenkel wird so weit nach oben gezogen, daß nur die Knöchelspitzen noch fußwärts von den Holzpflöcken heraussehen.

Die Knöchel müssen fest zwischen den Holzpflöcken eingespannt sein, da sonst die Gefahr einer Knöchelfraktur während des Redressements besteht.

Während die Kniescheibe nach vorne gerichtet ist, wird sodann die Schraube, welche den äußeren Holzpflock gegen den Unterschenkel bringt, möglichst fest angezogen. Außerdem wird noch, um die richtige Rotationsstellung des Beines zu erhalten, ein Gurt angelegt, der über dem Oberschenkel dicht oberhalb der Kniescheibe verläuft. Der Gurt wird beiderseits seitlich an den unteren Längsseiten des Stehrahmens befestigt (s. Abb. 15 und 16).

Die Schrauben werden mit ihren Stahlaufhängern in den Stahlrahmen eingehängt und durch Stahlstifte gegen ein seitliches Verschieben gesichert. Die Befestigungsstellen der Schrauben und die Anordnung der Gurte, welche um den Fuß zu den Schrauben verlaufen, richten sich nach der zu beseitigenden Fußdeformität.

Allgemeine Richtlinien für das Redressement.

Ist der Fuß fest eingespannt und sind die Gurte an dem Fuß und an den Schrauben befestigt, so beginnt das eigentliche Redressement.

Durch langsames Anziehen der Schrauben wird der Fuß allmählich in die

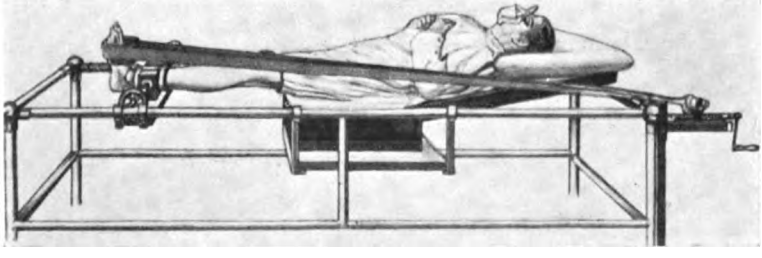
Digitized by Google

richtige Stellung gebracht. In gewissen Zwischenräumen spannt man den Fuß aus, um sich von dem bisherigen Erfolg des Redressements überzeugen zu können, und man setzt dann nach einem erneuten Einspannen des Fußes das Redressement fort.

Zieht man nur langsam und vorsichtig die Schrauben an, so kann man große Kräfte entfalten, ohne befürchten zu müssen, daß der Fuß einreißt oder daß eine ernste Verletzung eintritt.

Die Verwendung von Gurten beim Redressement ist ein Vorteil des Lange schen Redresseurs. Die Gurte sind eine Art Sicherheitsventil. Sie gestatten eine ausreichende Kraftanwendung und verhüten doch eine zu große Kraftentfaltung. Reißt ein Gurt, so ist man gewarnt und hält mit einer weiteren Stellungsverbesserung des Fußes in der gleichen Sitzung zurück. Es ist besser,

Abb. 13.



Einspannen des Fußes und Anordnung der Züge beim Redressement eines Spitzfußes (nach Fritz Lange).

die Vollkorrektur des Fußes in einem zweiten oder dritten Redressement vorzunehmen, als sie mit zu großer Gewalt in einer Sitzung zu erzwingen.

Ein weiterer Vorteil des Lange schen Redresseurs ist, daß man in ihn, wenn es notwendig ist, beide Füße gleichzeitig einspannen und geraderichten kann. Man erreicht dadurch eine wesentliche Abkürzung der Narkose.

a) Spitzfuß (s. Abb. 13).

Die Anordnung der Züge ist folgende: Der Gurt umgreift mit seiner gepolsterten Fläche die Fußsohle etwa in Höhe des Groß- und Kleinzehenballens. Die Zugrichtung des Gurtes ist kopfwärts, die beiden gleichlaufenden Züge des Gurtes werden an einer Schraube befestigt, die an dem oberen Querrahmen des Tisches angebracht ist.

Eventuell können die beiden Enden des Gurtes auch an zwei Schrauben befestigt werden, so daß an jedem Ende ein verschieden starker Zug ausgeübt werden kann.

Das T-Stück des Gurtes hängt fußsohlenwärts herab. Man übt an ihm einen manuellen Gegenhalt aus, wenn die Gefahr besteht, daß der Gurt über die Zehen abrutscht.

b) Klumpfuß (s. Abb. 14).

Gurt 1 dient zur Beseitigung der Varusstellung des Kalkaneus.

Gurt 1 umgreift die Innenseite des Kalkaneus. Die gleichlaufenden Züge des Gurtes werden an einer Schraube, die etwa in Höhe der Ferse an dem oberen Querstück des Stehrahmens angebracht ist, befestigt.

Digitized by Google

Das T-förmige Stück des Gurtes wird zweckmäßig schon vor dem Einspannen des Fußes zwischen Gummiplatte und Holzpflock gelegt, so daß es gleichzeitig beim Einspannen des Fußes mit befestigt wird. Dieser Gegenhalt durch das T-förmige Stück des Gurtes ist notwendig, damit der Gurt nicht vom Kalkaneus nach unten abrutscht.

Gurt 2 dient zur Beseitigung des Adduktus. Die gepolsterte Fläche des Gurtes umgreift den Vorfuß von innen, und die gleichlaufenden Züge des Gurtes werden an einer Schraube, die oberhalb von der ersten Schraube angebracht worden ist, befestigt.

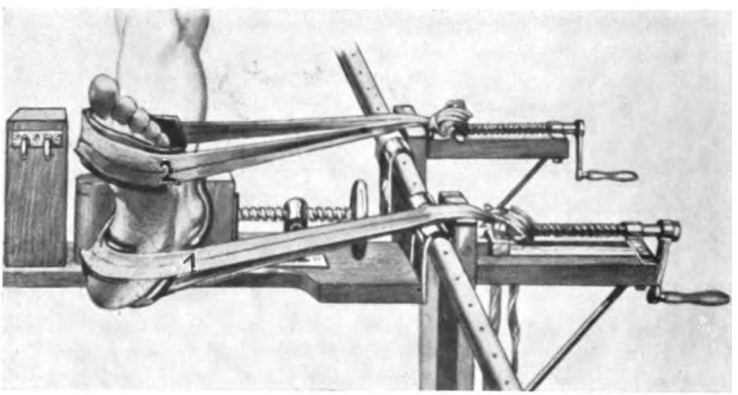
Ist der Adduktus schon teilweise beseitigt, so wird Gurt 3 angebracht.

Gurt 3 dient zur Bekämpfung der Spitzfußkomponente des Klumpfußes.

Die Führung dieses Gurtes siehe bei Spitzfuß.

In einem Teil der Fälle kommt man mit diesen drei typischen Zügen bei dem Redresse-

Abb. 14.



Anordnung der Züge beim Redressement eines Klumpfußes (nach Fritz Lange).

ment eines Klumpfußes nicht aus, und es müssen noch andere Verlaufsrichtungen der Züge gewählt werden.

Ist der Klumpfuß sehr hart, so kann man einen Gegenzug anwenden. Er umgreift den Fuß von außen etwa in Höhe des 5. Metatarsalköpfchens und verläuft nach der anderen Seite des Tisches entgegengesetzt zu den korrigierenden Zügen.

Springt das 5. Metatarsalköpfchen stark vor, so hat sich folgende Führung des Gurtes bewährt: Die gepolsterte Fläche des Gurtes umgreift den Fuß in Höhe des 5. Metatarsalköpfchens, die gleichlaufenden Züge des Gurtes verlaufen nach oben seitlich und sind an den oberen Längsstücken des Stehrahmens befestigt. Das Ende des Gurtes, das innen am Fuß verläuft, wird dabei fest an einem Stahlstift angebunden, während das andere Ende des Gurtes, das außen am Fuß verläuft, an einer Schraube befestigt wird. Die Zugwirkung dieses Gurtes geht daher von innen nach außen oben.

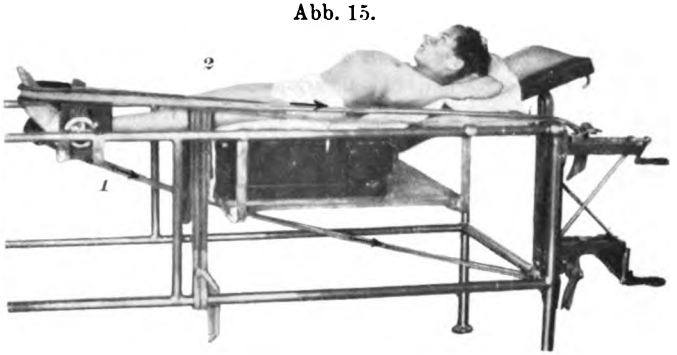
Plattfuß.

Die Anordnung der Züge erfolgt in analoger Weise wie beim Klumpfuß, nur ist die Verlaufsrichtung umgekehrt. Gurt 1 umgreift von außen den Kalkaneus und verläuft zu einer Schraube, die sich innen am Fuß befindet. Gurt 2 umgreift von außen den Vorfuß. Gurt 3 umgreift den Vorderfuß fußsohlenwärts und dient zur Beseitigung der Spitzfußkomponente.

Digitized by Google

In den Fällen, wo das Navikulare stark hervorspringt, wird ein direkter Druck auf das Navikulare durch eine gepolsterte Pelotte ausgeübt. Die Pelotte findet sich an dem freien Ende eines Stahlstückes, das entsprechend der Unterschenkelform gebogen ist. Das Stahlstück wird zwischen dem Holzpflock und der

Abb. 15.



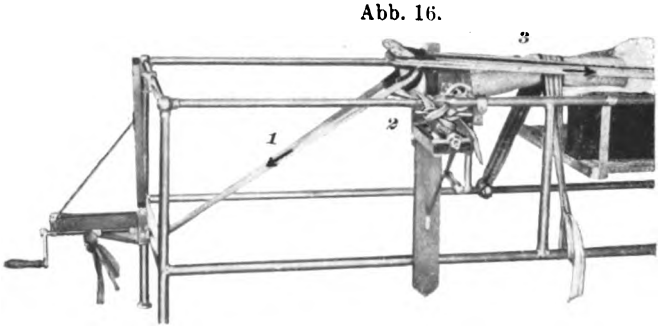
Anordnung der Gurte beim Redressement eines Hackenfußes.

Gummiplatte zusammen mit dem Fuß so eingespannt, daß die Pelotte auf das Navikulare zu liegen kommt.

Jede Zugwirkung an den Gurten, welche den Kalkaneus und Vorderfuß umgreifen, übt dann so gleichzeitig einen Gegendruck auf das Navikulare aus. Die Pelotte muß so angebracht sein, daß sie den Mittelpunkt bildet, um den der Fuß herumgehebelt wird.

Das Redressement wegen Plattfuß wird in der Münchner orthopädischen Klinik seit 4 Jahren nur noch selten angewandt. Die

Abb. 16.



Anordnung der Gurte beim Redressement eines Klumphohlfußes.

meisten kontrakten Plattfüße werden entweder mit der Plattfußquengelschiene nach Max Lange oder mit der kombinierten Gipsverbanddiathermiemethode nach P. Pitzen behandelt. Die Behandlungszeit ist bei diesen Methoden, die eine allmähliche Korrektur des Plattfußes durch die Einwirkung von Dauerkräften anstreben, kürzer, und die Erfolge sind besser als bei dem Redressement.

Hackenfuß.

Anordnung der Gurte: Gurt 1 umgreift mit seiner gepolsterten Fläche den Kalkaneus fußsohlenwärts und soll den Kalkaneus nach hinten oben ziehen. Die gleich-

Digitized by Google

laufenden Züge des Gurtes verlaufen unter dem Querbrett des Redresseurs und sind an einer Schraube, die an der unteren Querstange vom Kopfende des Stehrahmens angebracht ist, befestigt. Gurt 2 umgreift den Vorfuß fußsohlenwärts und verläuft zu einer Schraube, die am Kopfende des Tisches angebracht ist (s. Abb. 15).

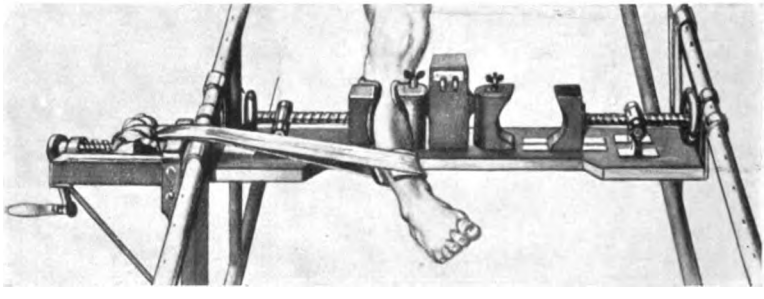
Hohlfuß.

Anordnung der Gurte (s. Abb. 16): Gurt 1 umgreift mit seiner gepolsterten Fläche den Fußrücken und verläuft zu einer Schraube, die am unteren Querstück am Fußende des Stehrahmens angebracht ist. Dieser Zug soll eine Abflachung des Gewölbes anstreben. Gurt 2 umgreift den Kalkaneus. Gurt 3 umgreift den Vorderfuß fußsohlenwärts und verläuft zu einer Schraube, die am Kopfende des Tisches angebracht ist.

Unblutige Geradrichtung von Beinverbiegungen.

Die unblutige Geradrichtung wird ausgeführt bei den rachitischen Verbiegungen des Kleinkindes, wie auch als Reinfraktion bei schlecht geheilten Knöchelbrüchen der Erwachsenen (s. Fritz Lange).

Abb. 17.



O-Bein zur Infraktion im Redresseur eingespannt (nach Fritz Lange).

Infraktion eines O-Beines.

Der Unterschenkel wird mit nach vorn gerichteter Kniescheibe zwischen die Holzpflöcke des Fixationsapparates so gelegt, daß der Höhepunkt der Verbiegung mit dem unteren Rand der Holzpflöcke abschneidet. Das Einspannen geht im übrigen wie bei den Fußdeformitäten vor sich.

Anordnung des Zuges. Der Gurt umgreift mit seiner gepolsterten Innenfläche die Innenseite des Unterschenkels oberhalb vom Knöchel und verläuft zu einer Schraube, die an der Außenseite des Stehrahmens ungefähr in gleicher Höhe angebracht ist.

Literatur.

Fritz Lange, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 13, 432. — Derselbe, Die Behandlung der Knochenbrüche durch den praktischen Arzt. Lehmann, München 1926; siehe auch Münch. med. Wochenschr. 1926. — Derselbe, Lehrbuch der Orthopädie, 3. Aufl. Jena 1928, Gustav Fischer. — Max Lange, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 47, 86; Bd. 48, 366. Verhandlungen der Deutschen orthop. Gesellschaft 1925, 311.

Digitized by Google

XL.

Aus der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg.
(Direktor: Prof. Dr. H. v. Baeyer.)

Über die Auswirkungen der Verlagerung des technischen Kniescharniers zur physiologischen Gelenkachse.

Von Dr. **E. Schrader,** Assistent der Klinik.

Mit 14 Abbildungen.

(Eingegangen Dezember 1928.)

Zusammenfassung: An Hand eines von Herrn Prof. v. Baeyer konstruierten Modells konnte gezeigt werden, daß durch falsche Orientierung der Kniescharnierachse bei der Bewegung des Kniegelenks Scherkräfte zwischen orthopädischem Apparat und Glied entstehen, die nicht nur auf das Knie-, sondern auch auf Hüft- und Fußgelenk und die Weichteile des Ober- und Unterschenkels ungünstig einwirken.

Eines der schwerst ersetzbaren Gelenke in der orthopädischen Technik ist das menschliche Kniegelenk. Nicht nur der komplizierte anatomische Aufbau (Roll-, Gleit- und Kreiselbewegungen) macht jeden Ersatz von vornherein unvollkommen, sondern auch der Einbau des Ersatzgelenkes in das betreffende orthopädische Hilfsmittel (Prothese, Apparat, Quengelgips) ist mit Schwierigkeiten verknüpft insofern, als jede Verlagerung des künstlichen Gelenkes zur Achse des Körpergelenkes Folgerungen zeitigt, die für Sitz und Funktion des Apparates oder der Prothese von ausschlaggebender Bedeutung sind.

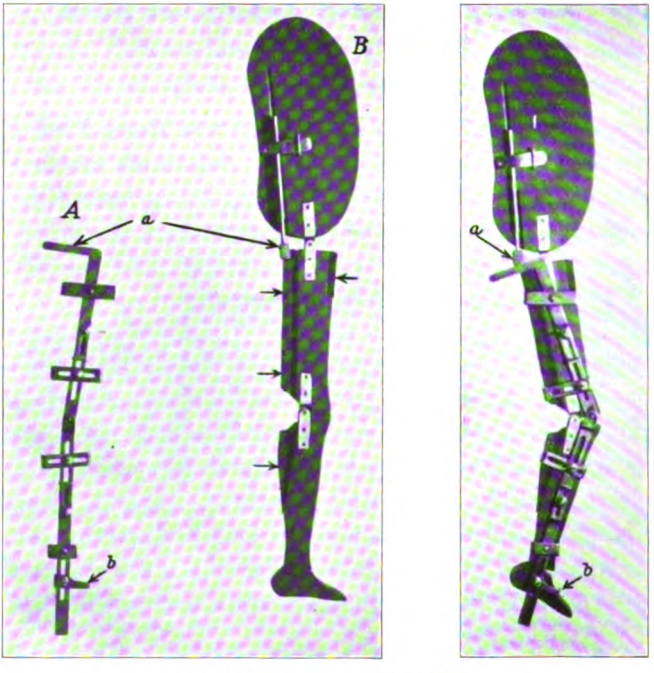
Die Bewegung des Kniegelenks besteht in der Abrollung und Gleitung der Oberschenkelkondylen von den Tibiagelenkflächen (Flexion und Extension) und in einer Kreiselung des Schienbeins zum Oberschenkelknochen (Innen- und Außenrotation des Unterschenkels). Das übliche Ersatz- (Scharnier-) Gelenk wird nur der Beuge- und Streckbewegung gerecht, bewegt sich um eine festliegende Achse, während ja für den komplizierten Bewegungsmechanismus des natürlichen Gelenkes keine festliegende quere Achse existiert, sondern diese im Gegenteil während der Bewegung (Beugung) verrückt. Einfachheit, Billigkeit und Dauerhaftigkeit kompensieren diesen an und für sich schon vorhandenen Fehler, kommt aber dazu noch eine Verlagerung der Achse des künstlichen zu der des natürlichen Gelenkes, so wird, wenn mit dieser Verlagerung nicht ein bestimmter Zweck verfolgt ist, jedes orthopädische Hilfsmittel — vom Quengelgips bis zur Prothese — grob fehlerhaft werden und

Digitized by Google

Schäden aufweisen, für die dann sehr leicht andere Faktoren verantwortlich gemacht werden.

Lege artis stellen wir das Apparat- (Scharnier-) Gelenk auf eine mittlere frontale Drehungsachse des Körperkniegelenkes ein und finden diese in einer horizontalen Ebene, die etwa 2,5 cm über der Mitte des Kniegelenkspaltes liegt. Der Abstand muß bei verschiedenem Alter verschieden sein (Momm-sen[1]) 0,5—2 cm), so daß die Orientierung nicht leicht ist. Gocht[2]) gibt eine genauere Darstellung der Achsenlage des Scharniergelenkes:

Abb. 1.



A = Apparat. *B* = Körperglied.

. . . am Knie palpieren wir also die Kniescheibe, ziehen in der Höhe ihres untersten Drittels eine Horizontale rings um dasselbe, suchen auf dieser seitlich außen den Mittelpunkt und haben damit den Platz für das äußere Scharnier. Eine Horizontale quer durch das untere Femurende gibt uns dann den Punkt für das innere Scharnier . . .

Eine einfachere Methode verfolgen die Orthopädiemechaniker und kommen damit anscheinend gut zum Ziel. Sie ziehen auf der medialen Seite des Ober- und des Unterschenkels bei rechtwinkliger Kniebeugestellung die Mittellinie und haben in dem Schnittpunkt dieser beiden Geraden den Platz für das

[1]) Mommsen, „Quengelmethode". Zeitschr. f. orthop. Chir. 42.
[2]) Gocht, Orthopädische Technik 1917, Bd. 1, S. 16.

Digitized by Google

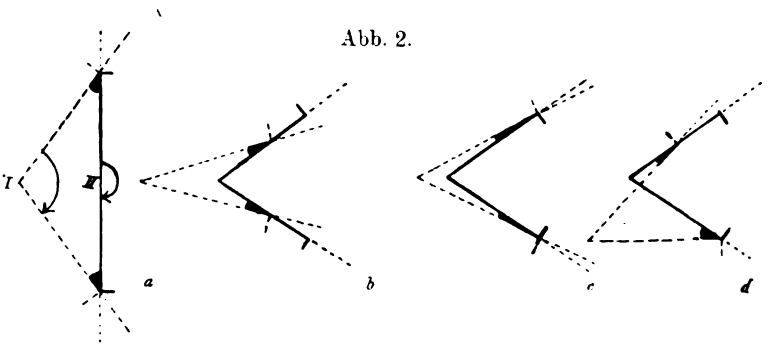
mediale Scharnier. Ich konnte diese Methode mehrfach nachkontrollieren und ihre Richtigkeit immer bestätigen.

Auf Anregung von Herrn v. B a e y e r habe ich nun an Hand eines von ihm konstruierten Modells die Auswirkungen der Achsenverlagerung des Scharniergelenkes systematisch untersucht. Abb. 1 gibt das Modell wieder.

Vermittels verschiebbarer Bänder wird das den orthopädischen Apparat darstellende Messinggestell auf dem Holzmodell beweglich angebracht. Es findet einen federnden Gegenhalt proximal bei *a* (Tubersitz) und distal bei *b* (Hessingschuh); bei → sind am Ober- und Unterteil des Holzmodells Gummistreifen aufgeklebt, die dem hebelnden Druck der Bänder wie die Weichteile des Beines nachgeben können.

Mit ein paar Handgriffen läßt sich die Scharniergelenkachse des Messinggestells (= orthopädischer Apparat) leicht nach allen Seiten verlagern, und

Abb. 2.



bei der Beugung oder Streckung des Holzmodell- (= Körperknie-) Gelenks kann man die Folgen dieser Verlagerung ohne lange theoretische Überlegungen „ablesen".

Ganz allgemein gesagt, muß bei jeder nicht achsengerechten Einstellung des Apparatgelenkes bei der Kniebeugung zunächst immer eine Hemmung entstehen, dadurch eben bedingt, daß z w e i Drehungszentren vorhanden sind. Die weitere Bewegung führt dann zu einer zwischen Körper- und Apparatgelenk entstehenden „Abscherung", die in ihrer Auswirkung verschieden in Erscheinung tritt, je nachdem wie sich das orthopädische Hilfsmittel zum Körperglied verschieben kann.

Abb. 2. Zwei mit ihren Schenkeln untereinander in Verbindung stehende, mit ihren Scheitelpunkten aber nicht zusammenfallende Winkel ($2a$) können sich nur dann gleichzeitig verkleinern, wenn an beiden Schenkeln eine Verschiebung bzw. Abhebelung zwischen ihnen erfolgt ($2b$) oder der Scheitelpunkt des einen Winkels wandert ($2c$, $2d$). Je nachdem wie nun die Scheitelpunkte der beiden Winkel zueinander liegen, und wieweit sich die Schenkel gegeneinander verschieben können, wird die „Verschiebung" oder „Abhebelung" erfolgen.

Digitized by Google

Die Hauptrichtungen, nach denen eine Verlagerung des Kniescharniers (1. Scheitelpunkt) zur physiologischen Kniegelenksachse (2. Scheitelpunkt) erfolgen kann, sind nach oben und unten, nach vorn und hinten.

Diese habe ich bei den folgenden Ausführungen nur berücksichtigt. Eine Kombination der Richtungen untereinander mit ihren Folgerungen ergibt sich daraus ohne Schwierigkeiten. Bei allen Untersuchungen bin ich von einer Achsenverlagerung bei gestrecktem Kniegelenk ausgegangen und lasse nun die bei einsetzender Beugung gefundenen Ergebnisse folgen.

Es war zunächst also darauf zu achten, wo das betreffende orthopädische Hilfsmittel seinen innigsten, d. h. unverschieblichsten Konnex mit dem Körper — seinem Gegenhalt — hat, und wo anderseits ein Nachgeben stattfinden kann. An diesen Stellen waren in erster Linie die Folgen der durch die „Abscherung" entstehenden „Verschiebung" zu erwarten, und dann mußte noch die zwischen Ober- bzw. Unterschenkelteil des Apparates zum Ober- bzw. Unterschenkel entstehende „Abhebelung" Berücksichtigung finden.

Wie leicht einleuchtet, sind die „Auswirkungen" der Scharniergelenkverlagerung für die einzelnen orthopädischen Hilfsmittel wegen der wechselnden Verbindung derselben mit dem Glied verschieden. Ich habe sie deshalb in folgendem getrennt aufgeführt.

Verlagerung des Scharniergelenks in horizontaler Ebene.

A. Nach vorn.

Das Scharniergelenk (gestrichelt) stellt einen stumpfen Winkel dar, dessen Schenkel bei der Beugung eine zentripetale Zugkraft ausüben (vgl. Abb. 3). Wir bekommen also erstens eine zum Gelenk hin gerichtete, zentripetale Zug wirkung ($A\,B : A_1\,B_1$) auf Ober- und Unterteil des Apparates, die davon abhängt, wie weit das Scharniergelenk vorverlagert ist, und zweitens eine Hebelung ($\sphericalangle\,\alpha : \sphericalangle\,\alpha_1$) des Ober- und Unterschenkels zum Apparatschaft (ausgezogen).

Die Auswirkung dieser „Kräfte" wird — wie bereits erwähnt — bei den verschiedenen Apparaten verschieden sein. Im Vordergrund steht die Verschiebung zwischen Apparat und Glied in Längsrichtung (Zugkraft).

Für die Unterschenkelprothese mit Oberschaft gilt folgendes: Der Stumpf rutscht in die Hülse hinein, die Prothese wird „kürzer" (der Köcher drückt gegen die Stumpfspitze und die Tub. tibiae et Cond. tib.) und der Oberschaft zerrt kniewärts die Weichteile (rutscht und reibt). Zentripetale Zugkraft! Druck und Reibung ferner an Hinterfläche der Stumpfspitze und Kniekehlendruck. Abhebelung! Am Oberschaft ebenfalls Druck durch Hebelung hinten oben und vorn unten (vgl. Abb. 4).

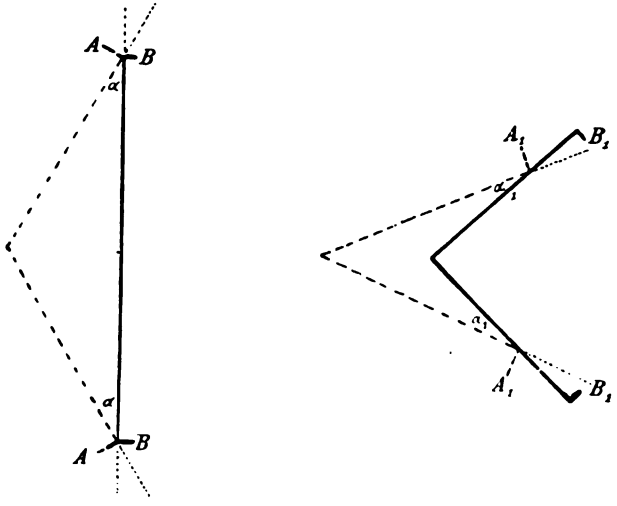
Es ist erklärlich, daß die kniewärts gerichtete Zugkraft auf das Kniegelenk wirken muß. Der Gelenkschluß wird vermehrt, ungleichmäßige Beanspruchung

Digitized by Google

des Kniegelenks ist die Folge (Schädigung und frühzeitiger Verbrauch des Knorpelüberzuges!).

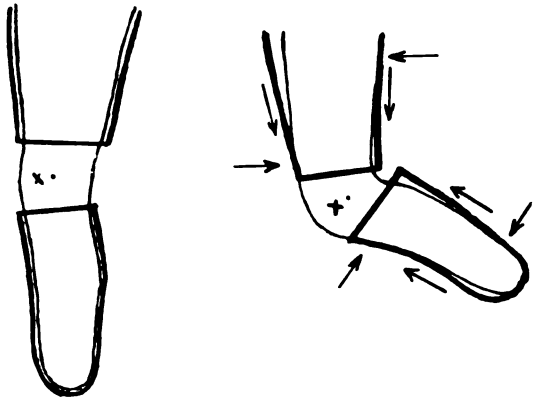
Betrachten wir weiter die gefundenen, dem schädlichen Druck oder der Reibung ausgesetzten Stellen, so finden wir, daß sie zusammenfallen mit den am häufigsten angegebenen „Druckstellen" der Unterschenkelprothesengänger.

Abb. 3.



Für den Stütz-(Vierbänder-) Apparat finden wir folgendes: Wir haben die gleiche Zugwirkung und Abhebelung, nur wird das Kniewärtswandern des

Abb. 4.

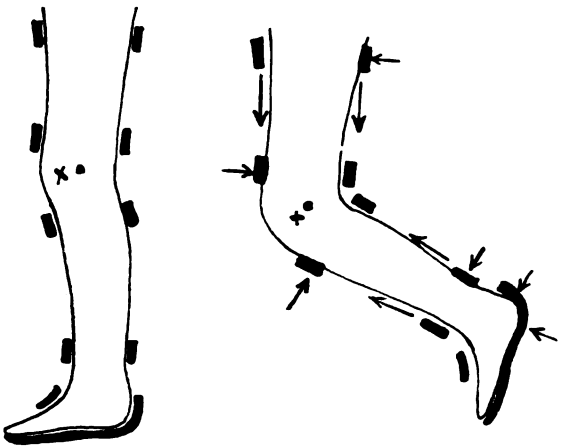


Unterschenkelteils aufgehoben. Er kann sich nicht so verschieben wie beim Kunstbein, sondern findet in der Sandale (Hessingschuh) seinen Gegenhalt. Die zentripetal gerichtete Zugkraft betrifft also in der Hauptsache den Oberschaft. Wir haben also bei der in Frage stehenden falschen Orientierung des Knieachsenscharniers von dem Stützapparat zu erwarten: Druck der Sandale

Digitized by Google

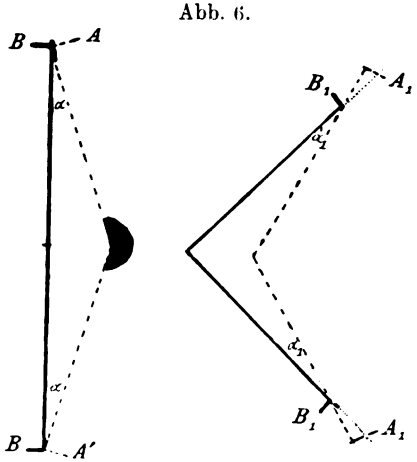
gegen die Fußsohle, insonderheit Ferse, starke Zerrung der Oberschenkelweichteile kniewärts, gleichzeitig Manschetten- bzw. Bänderdruck durch Hebelung hinten unten und vorn oben am Unter- und hinten oben und vorn

Abb. 5.



unten am Oberteil des Apparates. Die Stauchung durch die zentripetal gerichtete Zugkraft betrifft neben dem Knie- auch das Fußgelenk und wird stärker in Erscheinung treten, da die Zugkraft sich von der Ferse vermittels der Sandale direkt auf das Fuß- und Kniegelenk überträgt (vgl. Abb. 5).

Abb. 6.



Für Entlastungsapparat und Kniequengelgips hat die erwähnte falsche Orientierung des Apparatkniegelenks gleiche Folgen. Die Stauchung des Kniegelenks ist oft die Veranlassung einer unerklärlich starken Schmerzauslösung durch den Quengelgips trotz fachgemäßer Handhabung (kleinste Quengelwirkung) und macht schließlich die Durchführung der Gipsbehandlung unmöglich, wenn nicht die Ursache — eben die Verlagerung des Scharniergelenkes — erkannt wird.

B. Nach hinten.

Betrachten wir die entgegengesetzte Rückwärtsverlagerung des Scharniergelenkes, so ist es das naheliegendste, mit dem — auch zutreffenden — Gegenteil aller angegebenen Punkte zu rechnen.

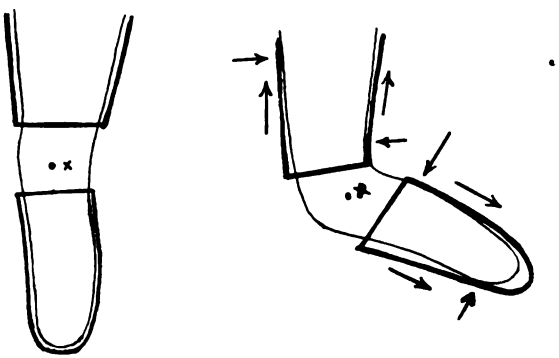
Das rückwärtsverlagerte Gelenk (vgl. Abb. 6) stellt einen überstreckten

Digitized by Google

Winkel dar, dessen Schenkel bei der Streckung und nachfolgenden Beugung in der Hauptsache eine vom Knie weggerichtete, zentrifugale Schubwirkung ($A\,B : A_1\,B_1$) auf Ober- und Unterteil des Apparates ausüben. Gleichzeitig besteht die Hebelung ($\sphericalangle\,\alpha : \sphericalangle\,\alpha_1$) von Ober- und Unterschenkel zum entsprechenden Apparatteil, nur in entgegengesetztem Sinne.

Für die Unterschenkelprothese finden wir also: Ein Fußwärtswandern des Köchers, damit Herausrutschen des Stumpfes, die Prothese wird „länger". Druck und Reibung an der Stumpfspitze vorn und über dem Wadenansatz und Vorstehen des vorderen oberen Köcherrandes (Hebelung!). Der Oberschaft zerrt die Weichteile hüftwärts, reibt und drückt an seinem oberen Rand vorn und am Unterrand hinten. Eine Wirkung auf das Knie-

Abb. 7.



gelenk wie bei Verlagerung ist kaum vorhanden, da der entsprechende Gegenhalt fehlt. Zu erwarten ist — auch wieder als Gegenteil der vorigen — die Distraktion (vgl. Abb. 7).

Am deutlichsten erkennen wir die Folgen der Rückwärtsverlagerung — auch hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Knie- und die benachbarten Gelenke — am Entlastungsapparat mit Tubersitz. Die vom Knie weg zentrifugal (fuß- bzw. hüftwärts) gerichtete Schubkraft findet sowohl am Ober- wie am Unterteil des Apparates einen festen Gegenhalt (Tub. oss. ischii, Fußrücken); neben dem örtlichen Druck wird also in ausgesprochenem Maße eine Distraktion des Hüft-, Knie- und Fußgelenkes erfolgen. Daneben die oben erwähnten Folgen der Abhebelung.

Verlagerung des Scharniergelenks in frontaler Ebene.

A. Nach oben.

Während bei der exzentrischen Anordnung der beiden Gelenkachsen in horizontaler Ebene die zentripetale Zug- bzw. zentrifugale Schubwirkung im Vordergrund stand, haben wir es bei der Verlagerung in frontaler Ebene im wesentlichen mit den senkrecht zur Gliedachse gerichteten Kräften zu

Digitized by Google

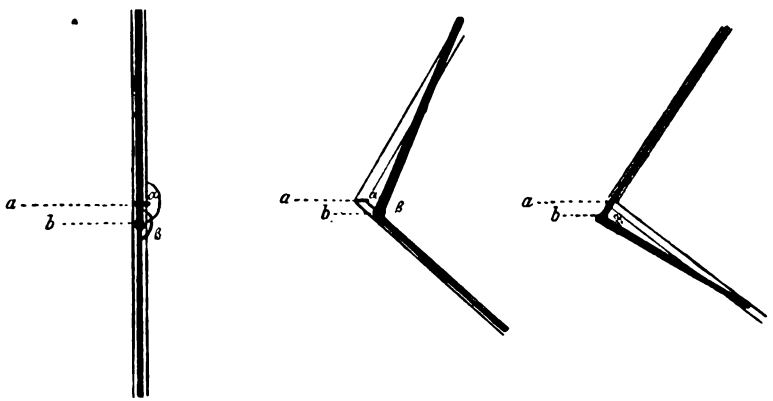
tun, also statt Apparat„verlängerung" oder „-verkürzung" hier ausgesprochene „Verschiebung", „Hebelwirkung".

Nachstehende Zeichnung (Abb. 8) mag dieses erläutern: Winkel α und β fallen mit ihren Schenkeln zusammen, die Scheitelpunkte (*a* und *b*) liegen übereinander. Eine Verkleinerung beider Winkel ist nur möglich, wenn sich die Schenkel voneinander abheben, nicht wenn sie sich wie in Abb. 2*b*, 6 gegeneinander (längs) verschieben.

Die Hebelung zwischen Apparat und Körperglied muß also bei der Gelenkverlagerung in frontaler Ebene das Hauptsächlichste sein, daneben besteht noch eine — nur geringe — Verkürzung bzw. Verlängerung zwischen beiden.

Diese Überlegungen wurden bestätigt durch die Hoch- bzw. Tiefverlagerung des „Apparatgelenkes" an dem v. Baeyer schen Modell. Es war ein leichtes,

Abb. 8.



bei der entsprechenden Einstellung die Angriffspunkte der „Abscherung" zu finden und ferner festzustellen, daß die Hebelung immer an dem der Richtungsverlagerung entsprechenden Apparatteil am stärksten ist und logischerweise wieder abhängig bleibt erstens von der mehr oder weniger innigen Verbindung zwischen Apparat und Glied und zweitens von der Größe der Verlagerung. Für die schon eingangs erwähnten orthopädischen Hilfsmittel ergibt also die Verlagerung des Apparatgelenkes nach oben: Stärkste Verschiebung (Hebelung) des Oberschaftes zum Oberschenkel nach vorn, starker Druck seines unteren Randes an der Hinterseite, weniger ausgesprochen vorn oben; in den letzten Grenzen der möglichen Beugung Zugkraft auf den Oberschaft in Knierichtung. Geringe Hebelung des Unterschenkelteils, Druck vorn oben und hinten unten.

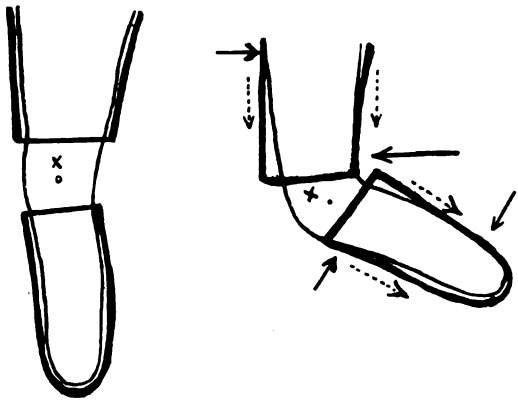
Für Prothese Entlastungsapparat und Kniequengelgips trifft gleiches zu; wegen der geringen Verschiebung in Längsrichtung ist eine Einwirkung auf die benachbarten Gelenke im Sinne der Stauchung oder Distraktion nicht vorhanden, wenn auch die Abhebelung selbstverständ-

Digitized by Google

lich nicht ohne Einwirkung auf das Körperkniegelenk bleibt. (Extrem: Subluxation!) Im Vordergrund steht aber der Weichteildruck, der an den angeführten Stellen zu erwarten ist (vgl. Abb. 9).

Interessant war es mir, festzustellen, daß Mommsen[1]) von diesem Weichteildruck („Kompression des hinteren Weichteilkissens") bei Hoch-

Abb. 9.

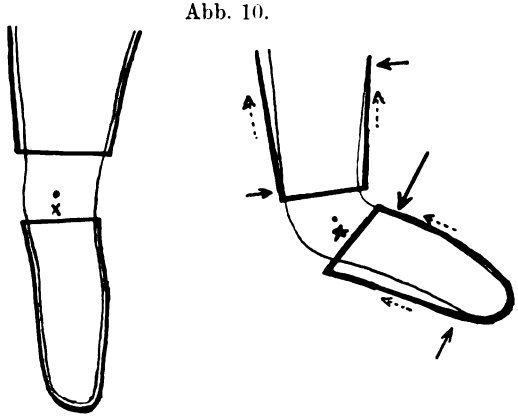


lagerung des Scharniergelenkes Gebrauch gemacht hat, um bei kurzen Unterschenkelstümpfen den Zusammenhang des Stumpfes mit der Hülse zu wahren. Auf weitere praktische Anwendungen der „falschen" Orientierung des Kniescharniergelenkes komme ich am Schlusse der Arbeit zurück.

B. Nach unten.

Die entgegengesetzte Verlagerung des Apparatgelenkes, nach unten, ergibt die gleichen Auswirkungen, nur den Unterteil des Apparates in der

Abb. 10.



Hauptsache betreffend. Durch die starke Hebelung resultiert ein starker Druck seines proximalen Randes an der Hinterseite, geringgradig am vor-

[1]) Mommsen, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 41, S. 521.

Digitized by Google

deren distalen Rand; in den letzten Grenzen der Bewegung entsteht eine ganz geringe kniewärts gerichtete Zugkraft und eine gleichstarke Schubwirkung auf den Oberschenkelteil hüftwärts. Dieser „hebelt" ebenfalls ganz gering zum Oberschenkel, Gegenhalt vorn unten und hinten oben. Im Vordergrund steht also wieder der starke Weichteildruck an den erwähnten Stellen (vgl. Abb. 10).

Alle aufgeführten Verlagerungen des Scharniergelenkes gingen — wie eingangs erwähnt wurde — von einer Orientierung bei gestrecktem Körperkniegelenk aus. An dem Modell ließen sich die gleichen Einstellungen bei gebeugtem Kniegelenk wiederholen und die Ergebnisse leicht anschaulich dartun. Während alle Verlagerungen, wie erkennbar wurde, bei gestrecktem Kniegelenk durch ihre Auswirkungen für Sitz und Funktion der orthopädischen Hilfsmittel von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind, haben sie bei gebeugtem Kniegelenk nur einen praktischen Wert für den Quengelgips bei Kniebeugekontraktur, und ich möchte deshalb meine Ausführungen nicht schließen, ohne sie in Kürze noch erwähnt zu haben.

Verlagerung des Scharniergelenks in horizontaler Ebene.

Ich gehe bei der Orientierung von dem feststehenden Oberschenkel aus.

A. Nach vorn.

Zunächst ausgesprochene Schubwirkung des Oberschenkelteils hüftwärts, dann unter Fortdauer dieser Bewegung stärkste Abhebelung des Unterschenkelteils, Druck oben hinten (ventralwärts) und geringgradig auch unten

Abb. 11.

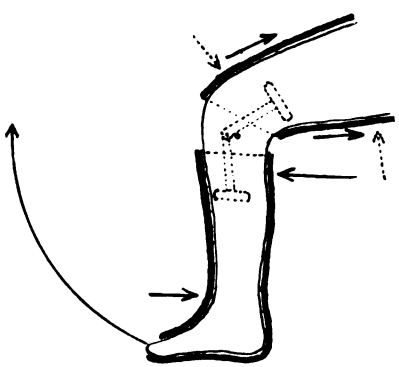
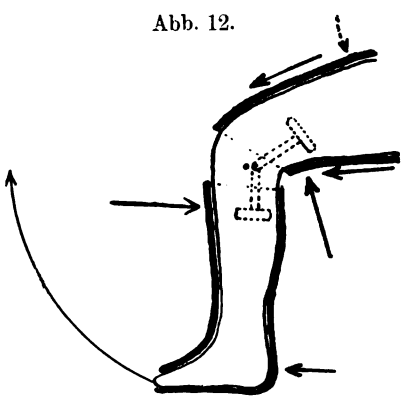


Abb. 12.



vorn (dorsalwärts). Bei größerer Verlagerung in gleichem Maße auch Abhebelung des Oberschaftes, Druck hinten oben und unten vorn. Also Weichteilzerrung am Oberschenkel, Druck am Gegenhalt des Gipses (Becken). Ausgesprochene, der Subluxation entgegenwirkende Schubkraft am Oberschenkel, Distraktion des Kniegelenkes (vgl. Abb. 11).

Digitized by Google

B. Nach hinten.

Auch wieder zunächst vorwiegend Auswirkung der „Abscherung" in der Längsrichtung des Beines, ausgesprochene Zugwirkung des Oberschenkelteiles kniewärts, die sich dann wieder verbindet mit einer starken Hebelwirkung des Unterschenkelteiles — nur in entgegengesetztem Sinne. Also am proximalen Rande dorsalwärts, am distalen Teil ventralwärts. Am Oberschenkelteil außerdem noch starker Druck des unteren hinteren Teils nach vorn, weniger stark auch im oberen Teil nach hinten. Entsprechende Einwirkung auf die Weichteile, vermehrter Kniegelenkschluß (vgl. Abb. 12).

Verlagerung der Scharniergelenkachse in frontaler Ebene.

A. Nach unten.

Starke Schubkraft des Unterschenkelteils fußwärts (Verlängerung), dann stärkste Abhebelung des Oberschenkelteiles, Druck senkrecht zur Gliedachse hinten unten und vorn oben und in gleichem Maße auch am Unterschenkelteil vorn oben und hinten unten. Typische Subluxation des Kniegelenks erzielende Verbandanordnung (vgl. Abb. 13).

Abb. 13.

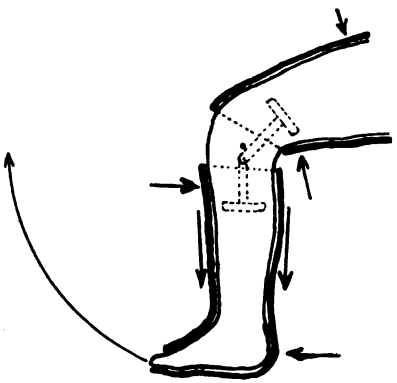
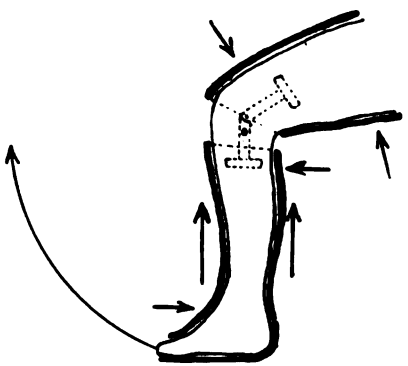


Abb. 14.



B. Nach oben.

Der vorigen entgegengesetzte kniewärtsgerichtete Zugwirkung des Unterschenkelteiles (Verkürzung), dann, unter Fortdauer dieser Bewegung, Abhebelung des Oberschenkelteiles, Druck unten vorn und oben hinten, und in ausgesprochenem Maße Abhebelung im Unterschenkel, Druck oben hinten und unten vorn. Auch wieder eine der Subluxation entgegenwirkende Druckkraft am Unterschenkel, dabei aber vermehrter Gelenkschluß (vgl. Abb. 14).

Ich konnte feststellen, daß Schub- und Druck(Hebel-)kraft in ihrer Intensität voneinander abhängig sind; d. h. je ungehemmter sich z. B. die Abscherung

Digitized by Google

in Längsrichtung auswirken kann (weiter Gips!), umso geringer ist sie senkrecht zur Gliedachse und umgekehrt.

Auffallen muß bei den zuletzt angeführten Verlagerungen des Scharniergelenks (bei gebeugtem Kniegelenk mit nachfolgender Streckung), daß sich sowohl bei der Einstellung in horizontaler wie in frontaler Ebene die „Abscherung" stets in einer Kombination der entstehenden „Kräfte" (Zug bzw. Schub und Abhebelung) auswirkt, während bei den erst besprochenen Einstellungen (bei gestrecktem Kniegelenk mit nachfolgender Beugung) immer ein Vorherrschen der einen zur anderen erkennbar wurde, je nachdem in welcher Ebene das Scharnier verlagert war.

Wenn also beim Ausgleich einer Kniebeugekontraktur durch Quengelgips — und das möchte ich als praktischen Schluß der letzten Ausführungen noch erwähnen — eine Verlagerung des Kniescharniers mit dazu herangezogen wird, um im Sinne Mommsens[1]) die wegen der Schrumpfung des vorderen Kreuzbandes, der Seitenbänder und der hinteren Kapsel leicht eintretende Subluxation im Kniegelenk nach hinten zu verhüten, so muß neben der in diesem Sinne wirkenden auch der Zug- bzw. Schubkraft Rechnung getragen werden, denn diese ist der ersten an Intensität gleich.

Hiervon ausgehend halte ich deshalb die von Mommsen[1]) für solche Fälle vorgeschlagene Hochverlagerung des Kniescharniers für nicht angebracht, denn neben der gewünschten Hebelwirkung entsteht — wie oben ausgeführt wurde (vgl. Abb. 14) — die kniewärts, zentripetal, gerichtete Zugwirkung, welche in einer Stauchung des Unterschenkels zum Oberschenkel, in einem unerwünschten vermehrten Kniegelenkschluß ihre Auswirkung findet, deshalb der Streckung des Kniegelenkes hemmend entgegenwirkt und Schmerzen auslöst. Für diese Fälle bietet, wie die obige Darlegung klar ergibt, die Verlagerung des Kniescharniers nach vorn günstigere Bedingungen. Abgesehen davon, daß ich mich an Hand des Modells davon überzeugen konnte, daß die der Subluxation entgegenarbeitende Hebelwirkung des Unterschenkelteiles stärker ist als bei Hochverlagerung, wird gleichzeitig das Kniegelenk (wie Abb. 11 zeigt) durch die zentrifugal gerichtete Schubkraft in einem für die Quengelwirkung günstigen Sinne distrahiert. Diese Schubkraft kann allerdings auch durch gutes Anmodellieren des Gipsverbandes am Tub. oss. ischii (Gegenhalt) fast ausgeschaltet werden, so daß sich also die „Abscherung" allein in der subluxationshemmenden Hebelkraft auswirken muß. Auch wird sie bei Vorverlagerung der Achse des Scharniergelenkes durch den ruhenden, nicht wie bei Hochlagerung durch den sich zur Gliedlängsachse verschiebenden Teil des Gipsverbandes ausgeübt.

Die Verlagerung des Kniescharniers darf also — um kurz den Kernpunkt vorstehender Ausführungen noch einmal herauszuschälen — nicht nur, wie

[1]) Mommsen, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 42, S. 22.

Digitized by Google

es meistens geschieht, unter dem Gesichtspunkt der Standfestigkeit betrachtet werden, sondern die bei der Verlagerung in nicht unbeträchtlichem Maße auftretenden Schub-, Zug- und Scherkräfte müssen ebenfalls Berücksichtigung finden. Diese Kräfte wirken bei Entlastungsapparaten und ähnlichen Hilfsmitteln nicht allein auf das Knie-, sondern auch auf Fuß- und Hüftgelenk und können am Ober- und Unterschenkel Druckstellen erzeugen.

XLI.

Aus der Orthopädischen Klinik der Universität Heidelberg.
(Direktor: Prof. Dr. H. v. Baeyer.)

Über Osteomalazie der Wirbelsäule.

Von Dr. **Hedwig Kreuzer.**

Mit 2 Abbildungen.

Zusammenfassung.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß bei jeder mit uncharakteristischen Schmerzen im Rücken beginnenden und auf eine Wirbelsäulenaffektion deutenden Erkrankung eine längere, genauere Beobachtung des Patienten notwendig ist, und auch im mittleren Lebensalter eine Wirbelsäulenosteomalazie in Betracht kommen kann. Ihre Diagnose wird gesichert durch den charakteristischen Röntgenbefund: Kalkarmut, Atrophie, Fischwirbelbildung. Für ihre Behandlung kommt die gesamte moderne Osteomalazietherapie hinsichtlich interner (neuerdings vor allem Vigantol) und orthopädischer Maßnahmen (Liegeschale, Korsett) in Frage.

Bei der Osteomalazie ist die Wirbelsäule stets in mehr oder weniger hohem Grade miterkrankt. Bei der senilen Osteomalazie, d. h. der Osteomalazie jenseits des 60. Lebensjahres, soll nach Angaben von Alwens, Curschmann, Sternberg und Reich im Gegensatz zu derjenigen des mittleren Lebensalters der osteomalazische Prozeß vornehmlich die Wirbelsäule befallen. Die Beckendeformität tritt hier meist weitgehendst hinter der Deformität der Wirbelsäule (und des Thorax) zurück, ja, sie kann sogar vollkommen fehlen. Daß sich jedoch auch bei der Osteomalazie des mittleren Lebensalters — der puerperalen sowohl wie der genuinen Form — der Prozeß hauptsächlich oder klinisch erkennbar allein an der Wirbelsäule abspielen kann, ist bisher von klinischer Seite nicht beschrieben worden. Die Veröffentlichung von 2 Fällen von Wirbelsäulenosteomalazie bei Frauen im konzeptionsfähigen Alter, die in unserer Klinik behandelt wurden, dürfte

Digitized by Google

daher von einigem Interesse sein, umso mehr, als die Erkrankungen der Wirbelsäule an sich von seiten der pathologischen Anatomen in neuerer Zeit mehr Beachtung gefunden haben. Gleichzeitig soll der im allgemeinen noch weniger bekannte Röntgenbefund an der osteomalazischen Wirbelsäule geschildert werden.

Zunächst möchte ich eine Beschreibung des osteomalazischen Prozesses der Wirbelsäule vom Standpunkt des pathologischen Anatomen vorausschicken.

Bekanntlich handelt es sich bei der Osteomalazie — wie bei der Rachitis — einmal um atrophische Veränderungen am Knochen, die nach Looser durch „Hemmung der physiologischen Apposition von Knochen" bei für gewöhnlich normaler Resorption entstanden zu denken sind, und zweitens um das Auftreten osteoider, kalkloser Säume, d. h. das beim physiologischen Umbau neugebildete, osteoide Gewebe wird nicht — wie normal — verkalkt, sondern bleibt in Gestalt kalkloser, osteoider Säume am Rand der Knochenbälkchen deutlich erkennbar liegen. Durch die Atrophie und Kalkarmut entsteht die für Osteomalazie charakteristische Weichheit und Biegsamkeit der Knochen.

An der Wirbelsäule spielt sich der malazische Prozeß vornehmlich am Wirbelkörper ab. Wie bei der Rachitis werden auch bei der Osteomalazie die knorpeligen Skeletteile mitbeteiligt. Auch hier kommt es zu Knorpelwucherungen. Schmorl fand solche an den Bandscheiben, von deren dünner Knorpelplatte, der späteren sogenannten „plattzelligen Schicht der Scheibe", die dem Gelenkknorpel der echten Gelenke entspricht, während der Wachstumsperiode die endochondrale Ossifikation der Wirbel ausgeht.

Nach Angaben von Fromme und Schmorl besteht diese auch nach Abschluß des Längenwachstums an den Wirbeln ebenso wie an den Rippen noch fort. Diese Tatsache trägt mit bei zum Verständnis der Lokalisation der Osteomalazie. Nach Untersuchungen von Schmorl, Fromme u. a. befällt die rachitische Knochenerkrankung, unter welcher Bezeichnung in der modernen Literatur Rachitis, Spätrachitis und Osteomalazie zusammengefaßt werden, vorzugsweise die Skeletteile mit starker Wachstumsintensität und mechanischer Inanspruchnahme. Dies erklärt, daß in der Kindheit (Rachitis) hauptsächlich die Schädelknochen, in der Adoleszenz (Rachitis tarda) die langen Röhrenknochen und nach Abschluß des Längenwachstums (man spricht dann von Osteomalazie) Becken, Wirbelsäule und Brustkorb erkranken.

Wenn die Wirbel durch den osteomalazischen Prozeß in ihrer Widerstandsfähigkeit herabgesetzt sind, verliert die Wirbelsäule ihre Festigkeit und Tragfähigkeit, und unter dem auf sie einwirkenden Druck und Zug kommt es zur Ausbildung von Kyphosen und Kyphoskoliosen. Die Wirbelkörper erfahren dabei nicht nur eine Abplattung, sondern oft eine charakteristische

Digitized by Google

Formveränderung: die Bandscheiben, die Dank ihres anatomischen Aufbaues eine außerordentliche Elastizität besitzen und wie Puffer zwischen den Wirbeln eingeschaltet sind, üben bei Belastung der Wirbelsäule einen starken Druck auf die ihr benachbarten Teile der Wirbelkörper, die Knochenendplatten oder Druckaufnahme- oder Schlußplatten aus, mit denen sie durch ihre dünnen Knorpelplatten verbunden sind.

Wenn die Widerstandsfähigkeit des Knochengewebes durch die osteomalazische Erweichung abnimmt, so vermögen die Zwischenwirbelscheiben die Wirbelkörperendflächen einzudrücken, und zwar am stärksten das Zentrum derselben mit ihren dünnen, hier feindurchlöcherten Knochenendplatten, während die 3—4 mm breite, sie etwas überragende, aus dichtem Knochen bestehende Randleiste offenbar größeren Widerstand zu leisten vermag. Die Bandscheiben wölben sich „polsterartig" in die Wirbel vor und es kommt so zu einer Einbuchtung der Wirbelkörper nach Art einer Hohllinse; es entstehen dann die charakteristischen, fischwirbelähnlichen Formen.

Der diesen Vorgängen entsprechende, überaus charakteristische Röntgenbefund soll weiter unten an Hand der beiden Fälle beschrieben werden.

Was den Grad der osteomalazischen Wirbelsäulendeformität anbelangt, so fand sie S c h m o r l am stärksten ausgebildet bei der Schwangerschaftsosteomalazie und der genuinen Osteomalazie der mittleren Lebensjahre, weniger jedoch bei der senilen Form. Er führt dies auf die in höheren Lebensaltern häufig vorhandene Spondylitis deformans zurück mit ihren Knochenbrücken und der stark verringerten Elastizität der Bandscheiben.

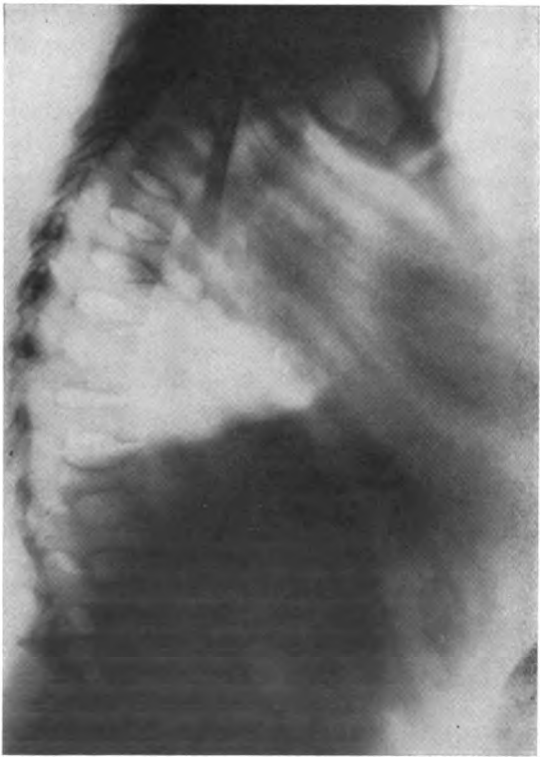
Nun zur Schilderung der beiden Fälle:

Bei dem ersten handelt es sich um die 36jährige, nicht gravide Frau Hilde L. aus Pforzheim. Die Familienanamnese enthält keine Angaben über Heredität. Patientin glaubt rechtzeitig laufen gelernt zu haben. Als Kind machte sie Masern und Varizellen durch, war sonst angeblich stets gesund. Die ersten Menses traten mit 14 Jahren auf, waren immer regelmäßig und verliefen stets ohne Besonderheiten. Mit 30 Jahren — 1921 — heiratete sie. Im Dezember 1922 erfolgte nach anscheinend beschwerdefreier Schwangerschaft die erste Geburt, die bis auf Episiotomie normalen Verlauf nahm. Bald nach der Geburt fühlte Patientin sich sehr elend und schwach, so daß sie sich einer Bestrahlungskur mit künstlicher Höhensonne unterzog. Im November 1923 und März 1924 wurde jeweils wegen zu großer allgemeiner Schwäche ein künstlicher Abort eingeleitet. Im August 1925 — Patientin lebte damals in São Paulo — verspürte sie während einer Erkältung beim Husten zum ersten Male Schmerzen im Rücken, und zwar in der Lendengegend, die seitdem nicht mehr verschwanden. Die Schmerzen nahmen ständig an Intensität zu, zogen durch den ganzen Rücken und strahlten in die linke Beckenseite aus. Patientin ließ sich gynäkologisch und intern untersuchen, jedoch verliefen beide Untersuchungen ergebnislos. Sie wurde wegen rheumatischer Beschwerden mit Atophan behandelt. Als nach Wochen keinerlei Besserung eintrat, wurde ihr auf Grund eines Röntgenbildes ein leichtes Stützkorsett verordnet. Der Zustand der Patientin verschlimmerte sich im Lauf der nächsten Wochen immer mehr. Sie hatte heftige Schmerzen im ganzen Rücken und ihr Allgemeinbefinden war sehr schlecht. Allmählich bildete sich eine Verkrümmung des Rückens aus. Mitte Dezember 1925 brach sie vollkommen zusammen. Ein vom Hausarzt

Digitized by Google

hinzugezogener Konsiliarius diagnostizierte Spondylitis und leitete eine Liegebehandlung in horizontaler Rückenlagerung ein. Da ihr Leiden sich nicht im mindesten besserte, entschloß sich Patientin im Frühjahr 1926 zur Rückkehr nach Europa. Sie begab sich Mitte Mai 1926 nach Leysin in der Schweiz. Dort wurde ihr gesagt, daß ihre Erkrankung keine Spondylitis sei. Sie erhielt Adrenalin, Eisenpillen, Thyreoid, Ovarid, Lutoglandol und bestrahlte Milch. Auf diese spezifische Behandlung hin war im Verlauf der nächsten 3 Monate eine wesentliche Besserung zu verzeichnen. Ihr Allgemeinbefinden hob sich bedeutend. Das Körpergewicht stieg von 42,5 kg auf 47,5 kg. Die Schmerzen verschwanden und sie fühlte sich wesentlich gekräftigt. Bis zu ihrer Abreise von Leysin am 22. August

Abb. 1.



1926 konnte sie schon wieder mehrfach gehen. Kurze Zeit nach ihrer Ankunft in Heidelberg Ende August trat ein Rückfall ein mit einer derartigen Verschlimmerung, daß sie weder gehen noch stehen konnte. In diesem Zustande kam Patientin am 24. September 1926 in die orthopädische Klinik.

Frau L. war eine kleine zartgebaute Frau in mäßigem Ernährungszustand, mit blaßgelber Hautfarbe und schlechter Durchblutung der Schleimhäute. Kopf, Hals und innere Organe o. B.

Die Wirbelsäule zeigte mäßig starke, bogenförmige Kyphose. Die Wirbelsäule im ganzen war den Anforderungen der Belastung nicht gewachsen, so daß Patientin weder gehen noch stehen konnte. Die ganze Wirbelsäule war stark druck- und klopfempfindlich. Gleichzeitig bestanden sowohl spontan wie auch bei der geringsten Bewegung heftige Schmerzen im ganzen Rücken. Die gesamte Rücken-, Lenden- und Gesäßmusku-

Digitized by Google

latur befand sich in einem Zustand abnormer Spannung und außerordentlicher Überempfindlichkeit gegen Berührung. Geringste Betastung und Bewegung wurde als sehr schmerzhaft empfunden.

Thorax und Becken zeigten das für Osteomalazie charakteristische Symptom der pathologischen Federung bei seitlicher Kompression nicht.

Brust, Becken und Extremitäten waren weder deformiert, noch druckschmerzhaft. Sämtliche Gelenke waren frei beweglich, wenngleich auch die Exkursionsfähigkeit nur in geringem Grade prüfbar war, da jede Bewegung im Rücken schmerzhaft empfunden wurde. Die Untersuchung des Nervensystems zeigte normales Verhalten sämtlicher Reflexe und Funktionen. Im Urin war kein Eiweiß nachweisbar.

Röntgenologisch fand sich folgender interessante Befund (vergleiche Abb. 1). Die Bilder ließen eine mäßig starke, bogenförmige Kyphose der gesamten Wirbelsäule erkennen. Die Wirbelkörper zeigten vermehrte Durchlässigkeit für Röntgenstrahlen. Speziell im Lendenteil war die Transparenz der Wirbel so groß, daß die Konturen nur mit Mühe zu erkennen waren. Die einzelnen Wirbel zeigten nicht nur Kalkarmut, sondern alle Anzeichen ausgesprochener Atrophie. Während die Kortikalis als scharfe feine Linie zu sehen war, zeigte die Spongiosa eine verwaschene unscharfe Struktur. Die Gelenke und Prozessus zeigen keinen pathologischen Befund. An der Lenden- und oberen Brustwirbelsäule fand sich deutlich die eingangs beschriebene Deformität. Die Bandscheiben sind stark verbreitert und wölben sich in den atrophischen Wirbelkörper, den sie zwischen sich zusammendrücken, vor, so daß er eine Verschmälerung erfährt und eine bikonkave Form erhält: wir haben die für Knochenatrophie charakteristische sogenannte Fischwirbelbildung vor uns. Röntgenbilder von Becken und Hand zeigten bezüglich ihrer Form keinerlei Veränderung, aber eine gewisse Verminderung des Kalkgehaltes.

Über die Therapie und den Verlauf des klinischen Aufenthalts bis zum 17. Februar 1927 ist noch zu sagen: Mit dem Eintritt in die Klinik erhielt die Patientin Phosphorlebertran, Arsen-Strychnin-Kalziummedikation, Ovarialpräparate und außerdem Chinin und Atophan. Täglich fanden Solluxbestrahlungen statt, die bald mit Heißluftbehandlung und vorsichtiger Rückenmassage abwechselten. Außerdem erhielt sie eine Liegeschale. Bei völliger Ruhe nahm die Schmerzhaftigkeit des Rückens allmählich ab. Schon nach $2^1/_2$ Wochen war die Beweglichkeit der Patientin, insbesondere Aufsetzen und Seitenlagerung bedeutend besser. Sie fühlte sich erheblich kräftiger und frischer. Eine 6 Wochen (13. November) nach ihrem Eintritt in die Klinik angefertigte Wirbelsäulenaufnahme zeigte eine wesentliche Abnahme der Kyphose. Der Kalkgehalt war jedoch noch kaum gebessert. Ende November erhielt sie ihr Stützkorsett, in dem sie bald mehrere Stunden außer Bett sein konnte. Die mediko-mechanische Behandlung wurde auf Ruder- und Atmungsapparate ausgedehnt, und außerdem machte Patientin täglich gymnastische Übungen in Bauchlage. In der ersten Dezemberwoche konnten bereits die ersten Gehübungen gemacht werden. Die Heilung machte weiter so gute Fortschritte, daß Patientin Ende des Monats entlassen werden sollte, als sie heftig an einem Tonsillarabszeß erkrankte, der ihren Kräftezustand ziemlich herabsetzte. Sie blieb noch bis Mitte Februar 1927 in der Klinik. Die interne und orthopädische Behandlung wurde unverändert fortgesetzt. Bei ihrer Entlassung (17. Februar 1927) war die Wirbelsäule in allen Richtungen gut beweglich. Die Berührungs- und Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule sowohl wie des

Digitized by Google

Rückens war vollkommen geschwunden. Die Muskulatur hatte wieder ihren normalen Tonus. Das Allgemeinbefinden war recht gut. Patientin konnte mit Korsett größere Strecken zurücklegen ohne irgendwelche Beschwerden. Auch ohne Korsett konnte sie bereits kurze Zeit gehen. Röntgenologisch war außer der Rückbildung der Kyphose eine Besserung des Kalkgehaltes festzustellen. Patientin nahm draußen die angegebenen Medikamente weiter.

Am 25. Juni 1927 kam Frau L. zur Wiederaufnahme in die Klinik. Es hatten sich plötzlich wieder Schmerzen in der Gesäßmuskulatur eingestellt, die in die Oberschenkel ausstrahlten. Wirbelsäule und Beckenknochen waren schmerzfrei. In der rechten Gesäßmuskulatur waren Knötchen fühlbar. Patientin erhielt Natr. salycilic, Heißluft und Massage. Nach 3 Wochen konnte sie wieder täglich im Stützkorsett 2 Stunden außer Bett sein. Sie bekam Vigantol und wurde wieder mediko-mechanisch behandelt. Ihr Befinden war im Laufe der nächsten Wochen recht gut. Am 18. August unternahm sie eine Autofahrt nach Heidelberg, auf der sie sich etwas erhitzte. In der Nacht vom 19. zum 20. August erkrankte sie plötzlich mit Fieber und Erbrechen und erlag nach 4 Tagen einer foudroyant verlaufenden Pneumonie. Die Obduktion wurde nicht genehmigt.

Klinischer und röntgenologischer Befund sowie der Erfolg der spezifischen Therapie lassen an der Diagnose Wirbelsäulenosteomalazie keinen Zweifel. Als auslösendes Moment ist wohl die erste Gravidität anzusprechen, nach der Patientin in einen Schwächezustand geriet, der bis zum Auftreten der ersten Schmerzen nicht mehr schwand.

Auch im zweiten Falle war vornehmlich die Wirbelsäule von dem osteomalazischen Prozeß ergriffen. Es handelt sich um eine nicht puerperale, nicht mehr floride Osteomalazie, als deren Restzustände die Wirbelsäulen- und Thoraxdeformität in Erscheinung treten.

Die 31jährige Patientin Fräulein Marie L. war als Kind nie ernstlich krank. Die ersten Menses traten mit 17 Jahren auf, waren immer regelmäßig und ohne Beschwerden. Sie hatte keine Fehlgeburt und keine normale Geburt. Im Jahre 1912 zog sich Patientin eine luetische Infektion zu. Es zeigte sich ein Geschwür am Genitale. Im Februar 1913 trat ein Ausschlag am ganzen Körper auf. Patientin gab an, daß sie 4 Wochen nach dem Auftreten des Ausschlages Geschwüre am ganzen Körper bekam, deren Narben noch jetzt zu sehen sind. Zu jener Zeit lag Patientin $^1/_2$ Jahr im Krankenhaus, da sie angeblich wochenlang 39° Fieber hatte. Ende August 1913 wurde in der Hautklinik Heidelberg die Diagnose Lues gestellt. Patientin machte dann bis 1919 7 Kuren durch.

1919 trat eine Verschlechterung des Allgemeinbefindens ein. Patientin hatte über starke Schmerzen in den Beinen zu klagen, mußte an Krücken gehen und konnte kaum liegen. Zu dieser Zeit sei auch die Verkrümmung des Rückens und des Brustkorbes aufgetreten. Die Größe der Patientin nahm um 30 cm ab.

Am 10. Januar 1927 wurde Patientin von der hiesigen Universitätshautklinik zu einer Wiederholungskur erneut aufgenommen. Bei der Aufnahme stellte man dort eine starke Kyphoskoliose fest. Das Sternum zeigte starke Vorbuchtung. Die unteren Rippen stießen bei der Aufnahme beim Sitzen auf die Darmbeinschaufeln. Man ließ die Patientin flach liegen. Hierdurch soll der Brustkorb flacher geworden sein und sich jetzt beim Sitzen zwischen die unteren Rippen und Darmbeinschaufeln eine Hand legen lassen.

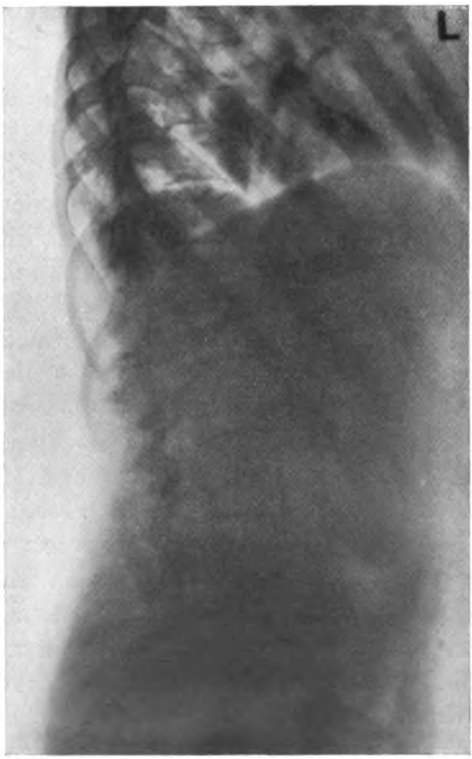
Um eine weitere Besserung zu erreichen, wurde die Patientin dann zur Behandlung der Knochenerkrankung in die orthopädische Klinik verlegt.

Bei der Aufnahme am 1. März 1927 befand sich die schwächliche Patientin in wenig gutem Ernährungszustand. Multiple Narben von verschiedener Größe (fünfzigpfennig-

Digitized by Google

bis dreimarkstückgroß) fanden sich am ganzen Körper, besonders in Gesicht und Rücken und an beiden Unterschenkeln. Muskulatur und Knochenbau waren schwächlich. Es fanden sich keine Ödeme und Exantheme. Die Zähne waren sehr defekt. Kopf, innere Organe und Nervensystem o. B. Im Urin kein Eiweiß. Das Sternum zeigte starke Verbiegung und Vorbuchtung im Sinne der Hühnerbrust. Der Thorax war seitlich im oberen Teil zusammengedrückt, während die untere Apertur sehr weit war. Die unteren Rippen berührten fast die Beckenschaufeln. Totalkyphose der Wirbelsäule mit linkseitiger

Abb. 2.



Verbiegung im Brustteil und geringgradiger Gegenkrümmung im Lenden- und oberen Brustteil. Linkseitiger Rippenbuckel im Brustteil.

Die Wirbelsäule war im ganzen steif. Seitliche Bewegungen waren fast nicht möglich, ebensowenig Drehbewegungen. Taillendreieck links war fast ausgeglichen. Es bestand keine Beckendeformität. Eine starke Knickfußstellung mit dem durch sie bedingten Fehlgang und ihre orthopädische Behandlung sind hier nicht weiter von Interesse.

Es bestand keine Druckschmerzhaftigkeit der Knochen.

Die seitliche Wirbelsäuleaufnahme (siehe Abb. 2) zeigt deutliche Totalkyphose der Wirbelsäule mit einer etwas schärferen Abknickung zwischen dem 10.—11. Brustwirbel. An den Wirbelkörpern sprechen die feine dünne Linie der Kortikalis, die Aufhellung und unscharfe verschwommene Zeichnung der Spongiosa für Osteoporose. Außerdem haben die Körper speziell im Brustteil zum Teil ihre normale Form verloren: man sieht wieder, wie sich stark deformierte Bandscheiben gegen die Wirbelkörper, die teilweise an Höhe abgenommen haben, vorwölben, so daß sie an ihren Endflächen bogenförmig eingebuchtet,

Digitized by Google

eine beträchtliche Verschmälerung erfahren: wir haben wieder typische Fischwirbelbildung vor uns.

Die Seitenflächen zeigen keine Formveränderung. Gelenkflächen und Fortsätze lassen keinen pathologischen Befund erkennen.

Für eine spezifisch luetische Erkrankung der Wirbelsäule ist kein Anhalt zu finden, weder im Sinne einer Spondylitis luetica, noch einer diffusen Wirbelsklerose.

Die Patientin bekam — neben der fortgesetzten antiluetischen Behandlung mit Sol. kal. jod. — Kalziumphosphat, erhielt Gipsbett und später Stützkorsett und wurde täglich mediko-mechanisch behandelt. Bei ihrer Entlassung am 2. Juli 1927 hatte sich die Kyphose wesentlich ausgeglichen. Die Beweglichkeit der Wirbelsäule jedoch war nicht viel besser geworden.

Auf unsere Anfrage hin bezüglich ihres derzeitigen Gesundheitszustandes teilte uns Patientin am 16. Februar 1928 mit, daß es ihr augenblicklich recht gut gehe. Sie fühle sich sehr kräftig und habe keinerlei Knochenschmerzen; der Rücken sei seit der Entlassung aus der Klinik noch grader geworden und sie könne sich viel besser bewegen.

Was die Diagnose der Wirbelsäulenosteomalazie anlangt, so ist dieselbe seit der Verbesserung der Röntgentechnik in vorgeschrittenen Stadien mit ihrem charakteristischen Röntgenbefund nicht mehr schwer, wird aber im Anfang meist erhebliche Schwierigkeiten machen.

Die wenig charakteristischen Schmerzen in Kreuz und Rücken lassen an rheumatische Beschwerden denken — die ja auch im vorliegenden ersten Falle diagnostiziert wurden —, ferner an ausstrahlende Schmerzen im Gefolge abdominaler oder gynäkologischer Affektionen irgendwelcher Art, die durch genaueste interne und spezialärztliche Untersuchung ausgeschlossen werden müssen.

Die Schmerzhaftigkeit der Wirbelsäule auf Druck und bei Bewegung könnte auf eine Spondylitis tuberculosa hinweisen, die jedoch auf Grund des Fehlens tuberkulöser Allgemeinsymptome, des charakteristischen Gibbus, von Senkungsabszessen und Nervensymptomen sowie des entsprechenden Röntgenbefundes im weiteren Verlauf auszuschließen ist.

Aus demselben Grunde muß auch an Geschwulstmetastasen, speziell eine sekundäre Osteomalacia carcinomatosa gedacht werden. Der Nachweis des primären Tumors (Mamma, Uterus, Magen, Thyreoidea), erhebliche Kachexie, eventuell vorhandene Rückenmarksymptome und der entsprechende Röntgenbefund in Gestalt zirkumskripter Aufhellungen im Wirbelkörper würden für diese Diagnose sprechen.

Das multiple Myelom mit seinen Knochenschmerzen, dem Symptom des Kleinerwerdens kann unter Umständen auch differentialdiagnostisch in Frage kommen. Klinisch ist es auszuschließen wegen des Fehlens irgendwelcher Symptome von seiten des Rückenmarks und ferner röntgenologisch. Die Tumoren würden „als herdförmige, wie mit dem Locheisen ausgestanzte, zirkumskripte Aufhellungszonen" imponieren. Der Nachweis des Bence-Jonesschen Eiweißkörpers im Urin wäre in keinem Falle zu verwerten, da er auch öfter bei Osteomalazie gefunden wurde.

Digitized by Google

Im Hinblick auf den zweiten Fall mit seiner Wirbelsäulenversteifung muß auch die meist in höherem Alter auftretende Spondylitis deformans ausgeschlossen werden. Sie charakterisiert sich röntgenologisch durch die bekannte knöcherne Spangenbildung und die exostatischen sporn- und hakenförmigen Wucherungen am Rande der Wirbel, so daß diese unregelmäßige Konturen bekommen und teilweise brückenartig miteinander verbunden sind, ferner durch Abplattung der Bandscheiben, die vollständig degeneriert sein können und seitlich an den Wirbelrändern vorquellen.

Auch die meist bei jüngeren Individuen auftretende Spondylitis ankylopoetica (Bechterew-Strümpell-Pierre Mariesche Erkrankung), deren Ursache in einer infektiösen, posttraumatischen Erkrankung der kleinen Wirbelgelenke zu suchen ist, kommt differentialdiagnostisch in Betracht.

In höherem Lebensalter wird die nicht leichte Abgrenzung gegen die senile Osteoporose, die eine Beckendeformität stets vermissen läßt, notwendig. Klinisch und röntgenologisch können sie weitgehendste Ähnlichkeit zeigen, zumal — siehe oben — die für Osteomalazie charakteristische Fischwirbelbildung in diesem Alter nicht unbedingt erwartet werden kann. Eine auf Anlagerung osteoider Säume zu beziehende, verwaschenere Knochenstruktur würde für Osteomalazie sprechen. Die stärkere Wirbelsäulenverkrümmung findet sich der größeren Weichheit des Knochens entsprechend bei der Osteomalazie. Die Knochenschmerzhaftigkeit und das Symptom des Kleinerwerdens soll nach Angaben von Alwens und v. d. Scheer beiden Erkrankungen gleichmäßig zukommen. Der Heilerfolg der Phosphortherapie wird differentialdiagnostisch zugunsten der Osteomalazie entschieden. Schmorl gibt auf Grund autoptischer Befunde für Osteoporose einen eigenartigen Wirbelschwund an der unteren Brust- und oberen Lendenwirbelsäule an, der — nur bei Intaktheit der Bandscheiben — dadurch entsteht, daß diese den Wirbel so zwischen sich zusammendrücken, daß die Spongiosa nur noch wenige Millimeter stark ist.

Literatur

Alwens, Osteomalazie in Mohr-Staehelin. Handb. d. inn. Med. 1926, Bd. 4. — Derselbe, Osteoporose. Ebenda. — Aschoff, Pathologische Anatomie. — Curschmann, Über den mono- und pluriglandulären Symptomenkomplex der nicht puerperalen Osteomalazie. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 129. — Herxheimer, Grundriß der pathologischen Anatomie. — Looser, Über Spätrachitis und Osteomalazie. Klin., röntg. u. pathol.-anatom. Untersuchungen. — Matthes, Differentialdiagnose innerer Krankheiten 1927. — Reich, Über senile Osteomalazie. Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 24. — Sonntag, Grundriß der gesamten Chirurgie. — Schmorl, Die pathologische Anatomie der Wirbelsäule in: Verhandl. d. Deutsch. orthop. Gesellsch. 21. Kongreß. — Derselbe, Über bisher nur wenig beachtete Eigentümlichkeiten ausgewachsener und kindlicher Wirbel. Arch. f. klin. Chir. Bd. 150, Heft 3.

Digitized by Google

XLII.

Aus dem Oscar-Helene-Heim, Berlin-Dahlem.
(Direktor und leitender Arzt: Prof. Dr. K. Biesalski.)

Mechanisch-biologische Gesichtspunkte

für die unblutige Behandlung der verzögerten Frakturheilung und Pseudarthrose mit Angabe einer biologischen Behandlungsmethode.

Von Dr. **F. Mommsen**, Oberarzt.

Mit 8 Abbildungen.

Zusammenfassung: Auf Grund der Rouxschen Forschungen über funktionelle Anspannung wurden Erfahrungen gesammelt über die Möglichkeit, die Rouxschen Gesetze bei der Behandlung der verzögerten Frakturheilung und Pseudarthrosen in Anwendung zu bringen. Eine, seit $4^1/_2$ Jahren erprobte, unblutige biologische Behandlungsmethode wird angegeben (siehe Krankengeschichten), bestehend in einem Klopfapparat mit dosierbarer Wirkung bei Sicherstellung der beabsichtigten Wirkungsrichtung in geeigneten Verbänden.

Wie ich seinerzeit bereits in meiner kleinen Abhandlung über die Quengelmethode (Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 42) einleitend hervorheben konnte, fordert Roux 1895 dazu auf, an Stelle der empirischen Orthopädie eine wissenschaftliche kausal-analytische Orthopädie auszubilden. Dies soll nach seiner Ansicht dadurch geschehen, daß von jedem einzelnen, am orthopädischen Geschehen beteiligten Gewebe alle gestaltenden Reaktionsfähigkeiten und deren Ursachen durch Tierexperimente ermittelt oder aber aus geeigneten orthopädischen Erfahrungen abgeleitet werden, um diese Erkenntnis bei der orthopädischen Behandlung später synthetisch zu verwerten. Die Beobachtungen, die ich in folgendem mitteilen will, sind im wesentlichen aus dieser Rouxschen Anregung heraus entstanden, wenngleich nicht aus dem Tierexperiment, sondern aus den Erfahrungen unserer Klinik. Nachdem sich die Quengelmethode zunächst rein empirisch aus der Praxis heraus entwickelt hatte und ich dann die theoretische Begründung in den Rouxschen Ausführungen bestätigt fand, ging ich jetzt umgekehrt vor und benutzte die Theorie zum Ausgangspunkt, um sie allmählich an der Hand geeigneter Fälle in die Praxis zu übersetzen.

Um sich in diese Fragen theoretisch zu vertiefen, halte ich es für vorteilhaft, zunächst einmal die Ergebnisse der Rouxschen Forschungen, soweit

Digitized by Google

sie für die Knochenpathologie und insbesondere für das Thema der Knochenbildung von Wichtigkeit sind, uns kurz vor Augen zu führen.

I. Die vier kausalen Perioden nach Roux.

Roux unterscheidet (1881) folgende kausale Gestaltungsperioden der typischen und normalen individuellen tierischen Entwicklung: Die erste Periode ist die der sogenannten Organanlage oder der rein vererbten Gestaltbildung (sogenannte embryonale Periode). In ihr werden die Gewebe und Organe durch vererbte, also schon im Keim enthaltene „gestaltende Determinationsfaktoren" angelegt, und zwar ohne Beihilfe der „Funktionierung". Diese Periode kann daher auch Periode des afunktionellen oder präfunktionellen Gestaltens heißen.

Die zweite Periode ist die sogenannte gemischte Zwischenperiode, in welcher die determinierenden gestaltenden Faktoren der ersten und dritten Periode beständig gemeinsam und wenigstens annähernd gleich stark tätig sind. Das ist die Periode doppelten Bestimmtseins jeder Gestaltbildung oder jeden Gestaltens.

Die dritte Periode der „vorherrschenden funktionellen Reizgestaltung" ist die Periode, in welcher ohne Ausübung der sogenannten Erhaltungs- oder Betriebsfunktionen bzw. ohne deren funktionelle Reize fast kein Wachstum mehr stattfindet, das Wachstum also fast ganz Aktivitätshypertrophie ist. In dieser Periode tritt bei erheblicher Herabsetzung der mittleren oder „Gesamt"-Funktionsgröße in der Anpassungszeiteinheit unter die Norm Rückbildung, Inaktivitätsatrophie ein.

Die vierte Periode ist die des reinen Seniums, das ist die Zeit des typischen, also von krankhaften Veränderungen freien Greisenalters, dessen Charakteristikum im vererbten Altersschwund besteht, und zwar zuerst der weniger tätigen, später der noch stärker tätigen Organe.

Der Beginn der zweiten und dritten Periode ist für die verschiedenen Organe und sogar für ein und dasselbe Gewebe in den verschiedenen Organen desselben Individuums zeitlich verschieden, denn er hängt von der Zeit des Beginns der Organfunktion ab.

II. Allgemeines über Anpassungsreize und über Anpassung an Mehrarbeit.

Willi G. Lange hat nachdrücklich die Bedeutung der Rouxschen Forschungen in seiner Abhandlung „Über funktionelle Anpassung, ihre Grenzen, ihre Gesetze in ihrer Bedeutung für die Heilkunde" (Berlin 1917, Verlag Julius Springer) hervorgehoben. Zwei Arten von Reizen sind hiernach für die Krankheitslehre und die Heilkunst von hervorragender Bedeutung. Das sind erstens die Reize, die für die Entwicklung bestimmter Formen und

Digitized by Google

Tätigkeiten des Gesamtkörpers oder seiner Teile notwendig sind. Zweitens sind es die Reize, welche Abwehr- und Ausgleichsreaktionen des Körpers auslösen. Zu der ersten Gruppe von Reizen gehören z. B. die Belastungsreize, die die Bildung und Erhaltung der Struktur der Knochen bewirken. Zu der zweiten Gruppe gehören etwa die Bakteriengifte, die die verschiedensten Schutzmaßregeln des Körpers wecken.

Als ein besonderes Merkmal der Reize überhaupt gilt — als wesentlichen Unterschied von den Erscheinungen der unbelebten Welt —, daß bei ihnen keine einfache Beziehung zwischen Reiz und Reizerfolg besteht. Es bestehen nämlich zwischen Reiz und Reizerfolg ganz unerwartete Unterschiede der Qualität, Richtung und Größe der Reizerfolge. Die Reizerfolge sind ihrer Richtung nach sogar oft dem Reiz ganz entgegengesetzt. So unerwartet nun aber auch Art, Richtung und Größe dieser Reizwirkungen sind, verglichen mit Vorgängen der anorganischen Welt, so gesetzmäßig und in bezug auf das Ziel folgerichtig sind sie doch in ihren Bedeutungen für die Lebewesen: Diese Lebewesen als Ganzes oder ihre Teile passen sich dem Reiz nämlich in zweckmäßiger Weise an. Die zweckmäßige Anpassung an vermehrte Tätigkeit ist am längsten bekannt: Die stärkere Funktion ändert die Qualitätsbeschaffenheit der Organe, indem sie ihre spezifische Leistungsfähigkeit erhöht.

III. Die funktionelle Anpassung des Knochengewebes.

Roux war es, der zuerst den großen Widerspruch richtig erklärte, der darin besteht, daß der Knochen eine hohe Druckfestigkeit besitzt bei intermittierender und selbst bei dauernder Beanspruchung in der normalen Beanspruchungsrichtung, während er nur geringen Widerstand leistet gegen durchtretende, sich erweiternde Venen und Arterien, gegen andringende Aneurysmen, anliegende Muskeln, Pacchionische Granulationen. Roux sieht hier das Bestimmende darin, daß im letzteren Fall der Druck auf mit Bindegewebe bekleidete Flächen (Periost, Endost), im ersteren Fall aber auf mit Gelenkknorpel überzogene Knochenflächen wirkt. Nachdem dann Julius Wolff die Anpassung der Spongiosa an neue Funktionsweisen entdeckt hatte, vervollständigte Roux diese Lehre, indem er zeigte, daß bei dieser Anpassung in genügender Zeit alle „statischen Elementarteile“: Kugelschalen, Röhrchen, Bälkchen, Plättchen und die aus ihnen aufgebauten Spongiosaformationen ausgebildet und in ihrer besonderen Funktionsweise verwendet werden.

Für die Bildung von Pseudarthrosen, die uns hier ja nun besonders interessieren, und für die Ausbildung von beabsichtigten künstlichen Gelenken nach Gelenkresektionen und knöchernen Ankylosen spielt nun die funktionelle Anpassung eine bedeutende Rolle. In dem durch die abnormen Reize ver-

Digitized by Google

anlaßten Kallus bewirkt nämlich reibende Verschiebung der Knochenenden Bildung von Knorpel bzw. knorpelähnlichem Gewebe. Am nachdrücklichsten hat Schepelmann („Die funktionelle Arthroplastik", Beitr. z. klin. Chir. Bd. 108, Heft 15) die Bedeutung dieses biologischen Gesetzes für die Nachbehandlung der künstlichen Gelenkneubildung betont und ausgezeichnete Erfolge damit erzielt. Dagegen bewirkt Druck nach Ruhigstellung gegen scherende Bewegung Knochenbildung.

Was nun aber die Art dieses Drucks ohne Verschiebung anlangt, welche Knochenbildung veranlassen soll, so sagt Willi G. Lange darüber, daß Verdickung der Stützgewebe erfolgt bei

a) Druck oder Zug,

b) nur auf Reize, die einen gewissen Grad — die notwendige Reizschwelle — überschreiten.

Wie wir unten sehen werden, bin ich gerade von diesem Gesetz ausgegangen und habe es durch die Versuche in der Praxis zu erforschen gesucht. Manche dieser Auffassungen bedürfen übrigens nach Roux' eigener Meinung noch der genauen experimentellen oder klinischen Bestätigung oder Verbesserung.

IV. Über die Qualität des funktionellen Reizes.

Nach Roux werden nun infolge dieser Gesetzmäßigkeit Knochen noch nicht ausgewachsener Menschen bei häufigem Wechsel starker Beanspruchung durch lebendige Kraft, z. B. viel Springen, viel länger als sie bei ruhigerem Verhalten geworden wären. Dies geschieht durch Anregung des Wachstums der Epiphysenknorpel und durch den nicht kontinuierlichen, sondern intermittierenden starken Druck. Abgesehen von der Beanspruchung bzw. überhaupt den sogenannten variablen Faktoren spielen noch die sogenannten konstanten Faktoren oder Gruppen von Faktoren eine Rolle, welche die Größe der Knochenbildung bestimmen. Es sind das die Knochenbildungs- und Erhaltungskoeffizienten. Diese bewirken, daß die Dicke und Dichte der verschiedenen Knochen (Kompakta und Spongiosa) eines Individuums schon in der Periode 1, der ererbten afunktionellen Bildung verschieden sind, und daß sie ferner in der Periode 3 in verschiedener Weise abhängig sind von der weiter unten näher zu erörternden relativen

$$\text{Beanspruchungsgröße} = \frac{\text{Querschnitt}}{\text{mittlere Beanspruchungsgröße.}}$$

Über die Art der Knochenbildungs- und Erhaltungskoeffizienten spricht sich Roux nun folgendermaßen aus:

In der Biologie wird das Wort „Koeffizient" für die in der Beschaffenheit des Gewebematerials enthaltenen Faktoren angewandt, welche bewirken, daß bei verschiedenen Lebewesen derselben Spezies bzw. Gattung, Klasse, sowie in den vier verschiedenen kausalen Gestaltungsperioden des Individuums die gestaltenden Reaktionen nach Größe und Art verschieden sind.

Digitized by Google

Tätigkeiten des Gesamtkörpers oder seiner Teile notwendig sind. Zweitens sind es die Reize, welche Abwehr- und Ausgleichsreaktionen des Körpers auslösen. Zu der ersten Gruppe von Reizen gehören z. B. die Belastungsreize, die die Bildung und Erhaltung der Struktur der Knochen bewirken. Zu der zweiten Gruppe gehören etwa die Bakteriengifte, die die verschiedensten Schutzmaßregeln des Körpers wecken.

Als ein besonderes Merkmal der Reize überhaupt gilt — als wesentlichen Unterschied von den Erscheinungen der unbelebten Welt —, daß bei ihnen keine einfache Beziehung zwischen Reiz und Reizerfolg besteht. Es bestehen nämlich zwischen Reiz und Reizerfolg ganz unerwartete Unterschiede der Qualität, Richtung und Größe der Reizerfolge. Die Reizerfolge sind ihrer Richtung nach sogar oft dem Reiz ganz entgegengesetzt. So unerwartet nun aber auch Art, Richtung und Größe dieser Reizwirkungen sind, verglichen mit Vorgängen der anorganischen Welt, so gesetzmäßig und in bezug auf das Ziel folgerichtig sind sie doch in ihren Bedeutungen für die Lebewesen: Diese Lebewesen als Ganzes oder ihre Teile passen sich dem Reiz nämlich in zweckmäßiger Weise an. Die zweckmäßige Anpassung an vermehrte Tätigkeit ist am längsten bekannt: Die stärkere Funktion ändert die Qualitätsbeschaffenheit der Organe, indem sie ihre spezifische Leistungsfähigkeit erhöht.

III. Die funktionelle Anpassung des Knochengewebes.

Roux war es, der zuerst den großen Widerspruch richtig erklärte, der darin besteht, daß der Knochen eine hohe Druckfestigkeit besitzt bei intermittierender und selbst bei dauernder Beanspruchung in der normalen Beanspruchungsrichtung, während er nur geringen Widerstand leistet gegen durchtretende, sich erweiternde Venen und Arterien, gegen andringende Aneurysmen, anliegende Muskeln, Pacchionische Granulationen. Roux sieht hier das Bestimmende darin, daß im letzteren Fall der Druck auf mit Bindegewebe bekleidete Flächen (Periost, Endost), im ersteren Fall aber auf mit Gelenkknorpel überzogene Knochenflächen wirkt. Nachdem dann Julius Wolff die Anpassung der Spongiosa an neue Funktionsweisen entdeckt hatte, vervollständigte Roux diese Lehre, indem er zeigte, daß bei dieser Anpassung in genügender Zeit alle „statischen Elementarteile": Kugelschalen, Röhrchen, Bälkchen, Plättchen und die aus ihnen aufgebauten Spongiosaformationen ausgebildet und in ihrer besonderen Funktionsweise verwendet werden.

Für die Bildung von Pseudarthrosen, die uns hier ja nun besonders interessieren, und für die Ausbildung von beabsichtigten künstlichen Gelenken nach Gelenkresektionen und knöchernen Ankylosen spielt nun die funktionelle Anpassung eine bedeutende Rolle. In dem durch die abnormen Reize ver-

Digitized by Google

anlaßten Kallus bewirkt nämlich reibende Verschiebung der Knochenenden Bildung von Knorpel bzw. knorpelähnlichem Gewebe. Am nachdrücklichsten hat Schepelmann („Die funktionelle Arthroplastik", Beitr. z. klin. Chir. Bd. 108, Heft 15) die Bedeutung dieses biologischen Gesetzes für die Nachbehandlung der künstlichen Gelenkneubildung betont und ausgezeichnete Erfolge damit erzielt. Dagegen bewirkt Druck nach Ruhigstellung gegen scherende Bewegung Knochenbildung.

Was nun aber die Art dieses Drucks ohne Verschiebung anlangt, welche Knochenbildung veranlassen soll, so sagt Willi G. Lange darüber, daß Verdickung der Stützgewebe erfolgt bei

a) Druck oder Zug,

b) nur auf Reize, die einen gewissen Grad — die notwendige Reizschwelle — überschreiten.

Wie wir unten sehen werden, bin ich gerade von diesem Gesetz ausgegangen und habe es durch die Versuche in der Praxis zu erforschen gesucht. Manche dieser Auffassungen bedürfen übrigens nach Roux' eigener Meinung noch der genauen experimentellen oder klinischen Bestätigung oder Verbesserung.

IV. Über die Qualität des funktionellen Reizes.

Nach Roux werden nun infolge dieser Gesetzmäßigkeit Knochen noch nicht ausgewachsener Menschen bei häufigem Wechsel starker Beanspruchung durch lebendige Kraft, z. B. viel Springen, viel länger als sie bei ruhigerem Verhalten geworden wären. Dies geschieht durch Anregung des Wachstums der Epiphysenknorpel und durch den nicht kontinuierlichen, sondern intermittierenden starken Druck. Abgesehen von der Beanspruchung bzw. überhaupt den sogenannten variablen Faktoren spielen noch die sogenannten konstanten Faktoren oder Gruppen von Faktoren eine Rolle, welche die Größe der Knochenbildung bestimmen. Es sind das die Knochenbildungs- und Erhaltungskoeffizienten. Diese bewirken, daß die Dicke und Dichte der verschiedenen Knochen (Kompakta und Spongiosa) eines Individuums schon in der Periode 1, der ererbten afunktionellen Bildung verschieden sind, und daß sie ferner in der Periode 3 in verschiedener Weise abhängig sind von der weiter unten näher zu erörternden relativen

$$\text{Beanspruchungsgröße} = \frac{\text{Querschnitt}}{\text{mittlere Beanspruchungsgröße.}}$$

Über die Art der Knochenbildungs- und Erhaltungskoeffizienten spricht sich Roux nun folgendermaßen aus:

In der Biologie wird das Wort „Koeffizient" für die in der Beschaffenheit des Gewebematerials enthaltenen Faktoren angewandt, welche bewirken, daß bei verschiedenen Lebewesen derselben Spezies bzw. Gattung, Klasse, sowie in den vier verschiedenen kausalen Gestaltungsperioden des Individuums die gestaltenden Reaktionen nach Größe und Art verschieden sind.

Digitized by Google

Diese Koeffizienten sind zur Dauerfähigkeit des Individuums unbedingt notwendig und mußten mit Notwendigkeit in der Phylogenese gezüchtet werden. Roux unterscheidet:

a) einen Bildungs- und Erhaltungskoeffizienten für die Pyramide des Felsenbeins,

b) einen kleineren für die Knochen des Schädeldaches,

c) je einen noch kleineren für alle übrigen Knochen.

Während Roux nun bei aktiv fungierenden Organen von „Funktionsgröße" spricht, spricht er bei passiv fungierenden Organen von „Beanspruchungsgröße" und definiert diesen Reiz als „die Größe des hervorgerufenen Deformationswiderstandes eines passiv fungierenden Organes": also des Knochens, Knorpels oder eines anderen bindegewebigen Organes (Band, Faszie, Sehne, Kutis, Fettpolster z. B. des Fußes, Gesäßes).

Ohne auf den Unterschied zwischen Dauerreiz und unterbrochenem Reiz einzugehen, unterscheidet Roux nun verschiedene Qualitäten dieser Beanspruchung, die allerdings wohl zum Teil nur rein theoretisches Interesse für unser orthopädisches Wissen haben. Er unterscheidet:

1. die relative Beanspruchungsgröße = R. Sie besteht in Kilogramm, Druck, Zug, Scherung pro Quadratmillimeter des Widerstand leistenden Querschnittes.

Die gestaltliche funktionelle Anpassung findet aber nicht im Anschluß an die „einzelne relative Beanspruchung" in erkennbarer Weise statt. Sie erfolgt vielmehr und steigert sich mit der Steigerung der mittleren oder Gesamtgröße dieser Beanspruchung, welche innerhalb einer gewissen Zeiteinheit erfolgt, nicht aber mit der ständig zunehmenden Gesamtdauer der Beanspruchung im Leben des Individuums. Als empirische Anpassungszeiteinheit (insbesondere für die Knochen) ist der Monat zu 30 Tagen zu verwenden. Diese angenommene Anpassungszeiteinheit von 30 Tagen ist eine für die Forschung nötige, rein empirische Zeiteinheit, eine solche, in welcher eben eine gestaltliche, funktionelle Anpassung konstatierbar wird.

2. bezeichnet Roux die Dauer jeder einzelnen Beanspruchung mit t.

3. das Produkt von 1 und 2 als rxt, das ist gleich der Dauer und Größe jeder einzelnen Beanspruchung, z. B. Kilogramm, Stunde, Druck pro Quadratmillimeter. Da sich aus diesem Produkt die funktionelle Anpassung vorzugsweise ableitet, führt Roux für diese Größe eine besondere Bezeichnung ein. Er bezeichnet sie nämlich als zeitliche relative Beanspruchung, oder kurz als zeitliche Beanspruchung, und zwar hier zunächst die „zeitliche" Einzelbeanspruchung.

4. unterscheidet Roux die Häufigkeit oder Zahl der Einzelbeanspruchungen dieser Anpassungszeiteinheit (von 30 Tagen) = n.

Digitized by Google

5. unterscheidet er die Gesamtdauer der Beanspruchung in der Anpassungszeiteinheit.

6. unterscheidet er die Gesamtgröße, also die Summe aller einzelnen zeitlichen relativen Beanspruchungen in dieser Anpassungszeiteinheit (von 30 Tagen). Diese Größe bezeichnet er als zeitliche Gesamtbeanspruchung, kurz Gesamtbeanspruchung.

An dieser Hauptgröße findet nach Roux, Überanstrengung vermieden, die Anpassung statt. Welche bedeutende Rolle aber neben dieser Größe außerdem noch die Variationen von r und t spielen, muß hier noch besonders betont werden, denn die biologische Wirkung von stetigem Druck und unterbrochenem Druck oder Stoß ist gerade die entgegengesetzte. Während nämlich im ersteren Falle (z. B. Aneurysma) Knochenabbau erfolgt, hat der unterbrochene Druck Knochenanbau zur Folge.

Bleibt die Gesamtbeanspruchung in aufeinanderfolgenden Zeiteinheiten nicht dieselbe, so kann man nach Roux unterscheiden entweder das funktionelle Inkrement, welches einer Zunahme der Gesamtbeanspruchung entspricht und progressive Anpassung: Aktivitätshypertrophie hervorruft; ferner das funktionelle Dekrement, welches der Abnahme dieser Beanspruchungsgröße gleichkommt und regressive Anpassung: Inaktivitätsatrophie bewirkt. Folgende von mir aus den Einzeltatsachen zusammengestellte Tabelle gibt eine Übersicht über die Abhängigkeit der Dicke und Dichte der Knochen beim Normalen:

Tabelle.

Die Dicke und Dichte der verschiedenen Knochen beim Normalen (Kompakta und Spongiosa) ist abhängig von:

A. dem in der Beschaffenheit des Gewebematerials gelegenen, beim Einzelwesen konstanten Bildungs- und Erhaltungskoeffizienten. Dieser ist verschieden
   1. nach der Art des Lebewesens (Spezies, Gattung, Klasse),
   2. nach der Art des Knochens, drei Arten nach Roux:
      a) Felsenbeinpyramide,
      b) Knochen des Schädeldaches,
      c) alle übrigen Knochen;

B. den beim Einzelwesen variablen Faktoren, insbesondere der die funktionelle Anpassung bewirkenden Beanspruchungsgröße;

C) der nach dem Alter des Individuums wechselnden Empfänglichkeit für funktionelle Beanspruchung.

Diese ist in den verschiedenen Kausalperioden eine verschiedene:

a) 1. Periode der sogenannten Organanlage oder der rein vererbten Gestaltbildung = sogenannte embryonale Periode.

b) 2. Periode der gemischten Zwischenperiode, in welcher die determinierenden gestaltenden Faktoren der 1. und 3. Periode beständig gemeinsam und wenigstens annähernd gleich stark tätig sind.

c) 3. Periode der vorherrschenden funktionellen Reizgestaltung.

d) 4. Periode des reinen Seniums.

Digitized by Google

V. Über die Anwendung der funktionellen Reize in der Knochenpathologie, insbesondere zur Beeinflussung von der verzögerten Frakturheilung und Pseudarthrosen.

Was nun die Anwendung der oben geschilderten theoretischen Auseinandersetzungen auf die Heilkunde betrifft, so schien es mir von vornherein wichtig, den funktionellen Reiz zunächst dem pathologischen Prozeß in seiner Gesamtgröße anzupassen. Das läuft also praktisch darauf hinaus, daß z. B. bei einer verzögerten Frakturheilung der unteren Extremitäten nicht ein normaler Belastungs- bzw. Druckreiz sofort in seiner ganzen Größe angewandt wird, um biologisch günstig auf die Verzögerung der Frakturheilung zu wirken, sondern daß dieser Reiz mit kleinen Anfängen beginnend allmählich gesteigert wird. Er muß also zwar die Reizschwelle überschreiten, darf aber niemals durch zu starke Reizwirkung biologisch schädigend auf das zu beeinflussende Gewebe einwirken. Unter diesem Gesichtswinkel wurde eben erkannt, daß die volle Belastung im Gips-Gehverbande wahrscheinlich in vielen Fällen einen bei weitem zu starken Reiz ausübt (vgl. Krankengeschichte Herta L.), und daß wir also den Reiz in seiner Größe so dosieren müssen, daß er gerade biologisch günstig wirkt. Die hierzu erdachte biologische Anordnung ist weiter unten, besonders bei der Krankengeschichte Margarete Sch. genau beschrieben. Als Indikator dafür, daß die biologisch günstige Reizgröße des Einzelreizes und vielleicht auch der Gesamtsumme der Reize nicht überschritten wird, scheint mir auch hier, genau wie bei der Quengelmethode, vom theoretischen Standpunkt aus gesehen und auch in Übereinstimmung mit den praktischen Erfahrungen, die Schmerzäußerung des Patienten der Indikator zu sein: Schmerzen müssen vermieden werden.

Ferner scheint es mir wichtig, die intermittierende Qualität des Reizes besonders herauszuarbeiten, und aus dieser Erwägung heraus benutzte ich eben kurze Stöße durch den weiter unten geschilderten Klopfhammer.

Die dritte wichtige Forderung für die Behandlung ist dann noch die, daß alle fehlerhaften funktionellen Beanspruchungen, nämlich jede reibende Verschiebung der Knochenenden restlos ausgeschaltet wird, da sie es ja ist, welche die Umbildung des Kallus zum festen Knochen verhindert. Dieser letzte Gesichtspunkt verdient auch dann noch Beachtung, wenn wir im Laufe der Heilung so weit gekommen sind, daß der Knochen die normale Belastungsgröße mit Vorteil zu ertragen imstande ist. Auch dann werden wir noch nützlicherweise dafür Sorge tragen, daß zwar die volle Körperlast im Sinne der Druckwirkung der Knochen gegeneinander zur Auswirkung kommt, aber jede biegende oder drehende oder scherende Bewegung und Beanspruchung ausgeschaltet wird. Wie das praktisch durch einen geeigneten Gipsverband möglich ist, ist unten an der Hand der Krankengeschichte 1 (Herta L.) auseinandergesetzt worden.

Digitized by Google

Bezüglich der Prognose haben wir selbstverständlich in demjenigen Lebensalter am meisten von der biologischen Beeinflußbarkeit des Kallus oder der Pseudarthrose zu erwarten, in dem wir laut R o u x eine starke Beeinflußbarkeit durch funktionelle Reize annehmen dürfen. Das wäre also in den kausalen Perioden 2 und 3.

VI. Krankengeschichten.

K r a n k e n g e s c h i c h t e 1: Herta L., geboren 13. Januar 1911. Aufgenommen am 13. März 1924 wegen rachitischer Unterschenkelverkrümmungen.

Abb. 1.

Links Rechts

Herta L., Befund am 7. Oktober 1924.

A n a m n e s e: Nach dem 2. Lebensjahr bildeten sich rachitische Unterschenkelverkrümmungen.

Die Unterschenkel sind beide in ihrem Übergang zwischen mittlerem und unterem Drittel bogenförmig nach einwärts gebogen, so daß eine Konvexität des Unterschenkels nach außen besteht.

18. März 1924. Osteotomie des l i n k e n Unterschenkels. Keilförmige Osteotomie der Tibia. Die Fibula wird nicht blutig operiert, sondern unblutig frakturiert.

29. April. Knochen klinisch anscheinend fest, Gehgipsverband für das linke Bein.

23. Mai. Operation des r e c h t e n Unterschenkels. V-förmige Osteotomie der Tibia an der Stelle der größten Verkrümmung, wobei auf der Außenseite, also dem inneren Schenkel des V ein sehr kleiner Keil gebildet wird. Die Fibula wird schräg osteotomiert, und zwar in gleicher Höhe wie die Tibia.

Digitized by Google

2. Juli. Die Osteotomiestelle des rechten Beines ist anscheinend so fest, daß ein Gehgipsverband auch für das rechte Bein angefertigt wird.

12. Juli. Abnahme des Gehgipsverbandes links. Die Osteotomiestelle federt noch stark, daher neuer Gehgipsverband.

10. September. Abnahme beider Gipsverbände. Beide Unterschenkel sind noch nicht fest (der linke Unterschenkel fast 6 Monate nach der Operation, der rechte $3^1/_2$ Monate nach der Operation). Das Röntgenbild nach dem Befund vom 7. Oktober 1924 (Abb. 1):

Im wesentlichen quer verlaufender Spalt von mehreren Millimetern Dicke an der Stelle der Osteotomie der linken Tibia. Die Fibula zeigt im Gegensatz hierzu eine vollständige

Abb. 2.

Links Rechts

Herta L., Befund am 29. Oktober 1924, das ist 3 Wochen nach Aufnahme der Abb. 1 und 4 Wochen nach Beginn der Klopfbehandlung.

Kontinuität und an der Stelle der anscheinend erfolgten Infraktion eine Abknickung des unteren Abschnittes nach außen. Am rechten Unterschenkel ist die V-förmige Osteotomiestelle noch als ein deutlicher, etwa 1—2 mm breiter Spalt zu sehen. Die Markhöhle ist anscheinend schon verschlossen, jedenfalls bestehen im ganzen Bereich des V-förmigen Spaltes Verdichtungserscheinungen, auch im zentralen Abschnitt. Die Fibula ist ebenfalls noch nicht zur vollen Konsolidation gekommen. Jedenfalls zeigt die äußere proximale Kortikalis noch keine direkte Fortsetzung in die distale. Es werden jetzt im ganzen 12 Injektionen mit Ossophyt an der Pseudarthrosenstelle links vorgenommen. Die erste Injektion am 17. September, die letzte am 1. Oktober 1924. Da ein Erfolg nicht eintritt, wird am 1. Oktober die Behandlung mit dem Klopfapparat, ähnlich wie auf Abb. 4, begonnen, ohne daß allerdings an der rechten Pseudarthrose ein Gipsverband angelegt worden wäre. Während nun im Verlauf der nächsten Zeit die rechte Pseudarthrose allmählich unter der Klopfbehandlung fest wird, bleibt die Pseudarthrose links noch bestehen. Es zeigt sich a-

Digitized by Google

keine weitere Wirkung der Ossophytbehandlung. Am 17. Oktober, also $3^1/_2$ Wochen nach Beginn der Klopfbehandlung, ist der rechte Unterschenkel vollständig fest geworden (Abb. 2). Das rechte Bein ist beim Belasten völlig schmerz- und beschwerdefrei. Am 18. November wird auch links die Klopfmethode angewandt mit Gipsverband. Der Erfolg auf dieser Seite ist aber ein negativer.

Die Röntgenkontrolle ergibt nun folgendes:

Die rechte geklopfte Osteotomiestelle zeigt im Laufe der ersten Wochen der Klopfbehandlung eine allmählich deutlich zu verfolgende Schattenbildung im Gebiet der Osteotomiestelle, so daß dieselbe am 29. Oktober (Abb. 2) nur noch als kaum sichtbarer Spalt zu sehen ist. Die Kortikalis der Fibula verdickt sich gleichzeitig und stellt nun die

Abb. 3.

Links Rechts

Herta L., Befund am 13. Juni 1928.

Verbindung zwischen dem proximalen und dem distalen Bruchstück her. Gleichzeitig bildet sich wieder eine Verbindung zwischen der Markhöhle, die zwar noch nicht die normale Weite wieder erlangt hat, aber doch ein Drittel des Tibiaquerschnitts am 30. Dezember wieder erreicht hat. Bei der Nachuntersuchung am 30. Juni 1928 ist die Osteotomiestelle der Fibula und Tibia absolut fest, und von der Osteotomie ist weiter nichts mehr zu sehen als eine Verdickung der Kortikalis im Bereich der Operationsstelle. Anders verhält es sich auf der linken Seite. Zwar wird auch hier im Laufe der Zeit, teilweise vielleicht beeinflußt durch die Ossophytbehandlung, der Spalt anscheinend etwas schmäler, doch ist er noch bis zur Entlassung in fast unveränderter Form zu erkennen mit Ausnahme davon, daß sich vielleicht eine Knochenbrücke, wenigstens röntgenologisch, im äußeren Abschnitt der Pseudarthrose gebildet zu haben scheint. Leider aber ist die Pseudarthrose bestehen geblieben, und die Spätkontrolle am 13. Juni 1928 (Abb. 3) zeigt, daß die o-förmige Verkrümmung der Tibia wieder erneut aufgetreten ist. Die Patientin klagt außerdem über Schmerzen beim Abbiegen des Unterschenkels und beim Belasten.

Die Tibia ist an der Stelle der früheren Osteotomiestelle um das Doppelte verbreitert

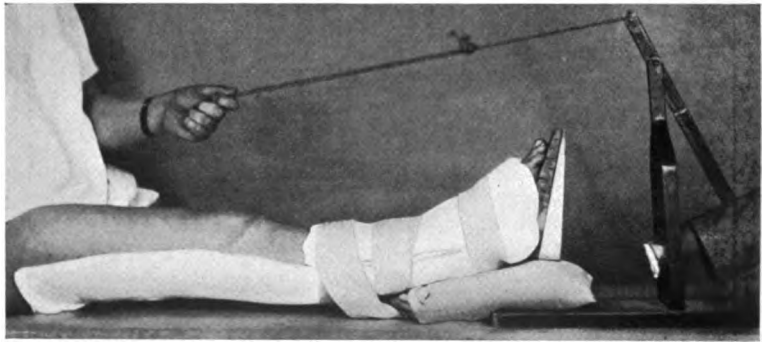
Digitized by Google

und zeigt eine durchgehende quere Aufhellung, die wohl nicht anders zu deuten ist als eine röntgenologisch eben nicht voll zum Ausdruck kommende Pseudarthrose.

Epikrise: Die Technik der Operation war auf beiden Seiten eine verschiedene. Die Schrägosteotomie der Fibula erscheint immer notwendig zu sein, um eine genügende Berührung der Knochenfragmente der Tibia zu garantieren. Infolgedessen zeigte auch die linke Pseudarthrose trotz der funktionellen Behandlung mit dem Klopfapparat keinerlei genügende Heilungstendenz. Die richtige Behandlung wäre wohl für die linke Seite diejenige gewesen, die später in dem Fall Margarete Sch. (Krankengeschichte 3) eingeschlagen wurde, d. h. die Nachholung der Schrägosteotomie mit anschließender funktioneller Behandlung im fixierenden Gipsverband.

Krankengeschichte 2: Martha L., geboren 16. Oktober 1906. Kinderlähmung rechtes Bein. Befund: Alle Fußmuskeln mit Ausnahme des Triceps surae sind gelähmt. Am 12. April 1923 war vor Jahren eine Rotationsosteotomie des Unterschenkels vorgenommen worden, am 29. Mai 1923 eine Arthrodese des unteren Sprunggelenks. Am

Abb. 4.



Einfacher Klopfapparat aus Bandeisen und Holz. Anwendung bei der Patientin Martha L., Bedienung des Klopfhammers durch die Patientin selbst. Unvollkommene Fixation der Pseudarthrose (vgl. Abb. 7, bei der ein zirkulärer Gipsverband mit Hackenöffnung jede unzweckmäßige Verschiebung verhütet). Das unter der Fußsohle angebrachte keilförmige Brett wurde erst im Laufe der Behandlung hinzugefügt.

21. Juni 1927 wurde eine Arthrodese des Kniegelenks vorgenommen, die gut fest wurde innerhalb von einem Vierteljahr. Wegen Abbiegung des Unterschenkels nach einwärts, mit der Notwendigkeit den äußeren Fußrand allein zu belasten, wurde am 24. Januar eine supramalleoläre Osteotomie des rechten Unterschenkels vorgenommen, und zwar wurde ein Keil aus der Tibia herausgenommen und die Fibula unblutig geknickt.

21. März 1928. Die Osteotomiestelle ist noch nicht fest, bei Abbiegung noch schmerzhaft. Es besteht eine Knochenlücke von etwa $^1/_2$—$^3/_4$ cm Dicke und die Kallusbildung ist noch sehr mäßig. Die Patientin war schon vorher mit Gehgips gelaufen, der bis zur Mitte des Oberschenkels reichte. Sie macht nun folgende Angaben: Bei jedem Schritt tritt eine schmerzhafte Abbiegung an der Osteotomiestelle ein, und zwar hat sie das Gefühl, daß beim Vorsetzen des gesunden Beines offenbar die Osteotomiestelle im Sinne der Drehung beansprucht wird dadurch, daß das Becken der gesunden Seite beim Ausschreiten mit dem gesunden Bein nach vorn gedreht wird und hierbei offenbar den rechten Oberschenkel und Unterschenkel bis herab zur Osteotomiestelle mitnimmt. Im Moment des Abwickelns über den steifen Fuß hat sie außerdem noch den Eindruck einer Abbiegungsbeanspruchung an der Osteotomiestelle im Sinne der Abbiegung derselben nach hinten. Es sei noch erwähnt, daß der Gipsgehverband mit Einschluß des Fußes so ange-

Digitized by Google

fertigt war, daß je ein kleiner Holzklotz am Ballen und an der Hacke angegipst wurde, um den Gips vor zu frühzeitiger Abnutzung an der Fußsohle zu bewahren. Um nun diese, von der Patientin geschilderten schädlichen Wirkungen des Gehens im Gips-Gehverbande abzustellen, wurde das Bein auf eine Attrappe gelagert und ein zunächst lose damit verbundener Klopfapparat so eingestellt, daß er die Hacke mit seinem Hammer berührte (siehe Abb. 4). Vom 27. März ab klopfte die Patientin von morgens bis abends stündlich je 5 Minuten. Am 4. April gibt die Patientin erhöhtes Festigkeitsgefühl an der Osteotomiestelle spontan an.

8. April treten vorübergehend Schmerzen an der Hacke dort auf, wo geklopft wird. Vorübergehend treten wieder Schmerzen an der Osteotomiestelle beim Klopfen ein.

12. April wieder mehr Festigkeitsgefühl, besonders nachdem die Gipsattrappe am 14. mit einer Stärkebinde zirkulär zu einer Hülse vervollkommnet wurde.

14. April. Es hat sich ein stärkerer Periostkallus gebildet, während der Markkallus offenbar gleich null ist.

18. April. Es bestehen beim Klopfen keine Schmerzen mehr.

26. April. Keinerlei Schmerzen mehr beim Klopfen, ebenfalls nicht in der Ruhe.

4. Mai. Klopfapparat wird abgesetzt. Der Periostkallus hat sich noch stärker ausgebildet und gibt guten Schatten.

10. Mai erhält die Patientin nunmehr einen Laufgips (siehe Abb. 5). Der Gips ist direkt über Trikot angelegt und gut anmodelliert. Er reicht bis zur Hüfte. Vom Fuß ist nur der hintere Hackenteil mit eingegipst, so daß durch Belasten der Fußspitze keinerlei Einwirkung auf die frühere Osteotomiestelle entstehen kann. Um die Einwirkung der Drehung an der Osteotomiestelle beim Vorwärtssetzen des gesunden Beines auszuschalten, wird unter dem Gehbügel ein runder Gummipuffer befestigt (siehe Abb. 5). Der Gips wird abgenommen am 9. Juli, der Knochen ist gut fest, die Patientin kann ohne Gips gut herumlaufen. Im Laufe der weiteren Beobachtung zeigt der Kallus einen guten Umbau, so daß sich am 27. September auch wieder eine durchgehende Kortikalis hergestellt hat.

Abb. 5.

Laufgips, der nur die Hacke voll belastet. Vorfuß vollkommen unbelastet. Gehbügel mit Gummipuffer, der im Sinne des Außengelenks nach v. Baeyer freie Rotation gestattet.

Epikrise: Abgesehen davon, daß es sich herausstellt, daß eine enge Berührung der Osteotomiestelle wohl in jedem Falle dadurch zu erstreben sein wird, daß die Fibula schräg osteotomiert wird, sind besonders interessant die Angaben der Patientin über die Wirkung des Gehgipsverbandes, wenn derselbe den Fuß mit umfaßt und nur bis zur Mitte des Oberschenkels reicht. Wir sehen, daß im Gehgipsverbande nicht eine rein belastende Beanspruchung stattfindet, sondern daß auch eine Drehbeanspruchung sehr leicht stattfindet, hervorgerufen durch den Gang. Ferner daß durch die Belastung des Ballens auch eine Biegungsbeanspruchung leicht dadurch stattfindet, daß das kurze distale Fragment offenbar mit dem Fuß zusammen nach rückwärts bewegt wird. Aus diesem Gesichtspunkt heraus wurde eben ein Verband konstruiert, bei dem keinerlei ungünstige funktionelle Beanspruchung des Knochens stattfinden kann, sondern lediglich eine Druck- bzw. Stauchwirkung ohne jede Verschiebung. Der Gipsverband wird zur Vermeidung von Drehbeanspruchung der Osteotomiestelle

Digitized by Google

gegebenenfalls besonders bei fetten Personen auch einmal das Becken mit umschließen müssen.

Krankengeschichte 3: Margarete Sch., geboren 30. Juni 1909. Anamnese: Mit dem 2. Lebensjahr bildeten sich o-förmige rachitische Unterschenkelverkrümmungen aus. Im November 1926 wurden anderen Orts am rechten Unterschenkel beide Knochen osteotomiert, im Februar 1927 dasselbe am linken Unterschenkel. Monatelang mußte die Patientin klinisch behandelt werden, da am rechten Bein eine Osteomyelitis eintrat, die zu einer $11^1/_2$ Monate langen Eiterung führte. Mehrfach wurden Sequester ausgestoßen. Am linken Bein kam es zwar nicht zur vollständigen primären Wundheilung nach der Operation, aber eine wesentliche Eiterung trat nicht ein. Im Juli 1927 bekam sie Gehgipse für beide Beine. Der Knochen wurde am linken Bein nicht fest, so daß sie im Januar 1928 für das linke Bein eine Lederhülse erhalten mußte, ferner Einlagen für beide Füße.

Abb. 6.

Links Margarete Sch. Schmaler, nicht ganz deutlicher S-förmig quer verlaufender Spalt in der Tibia.

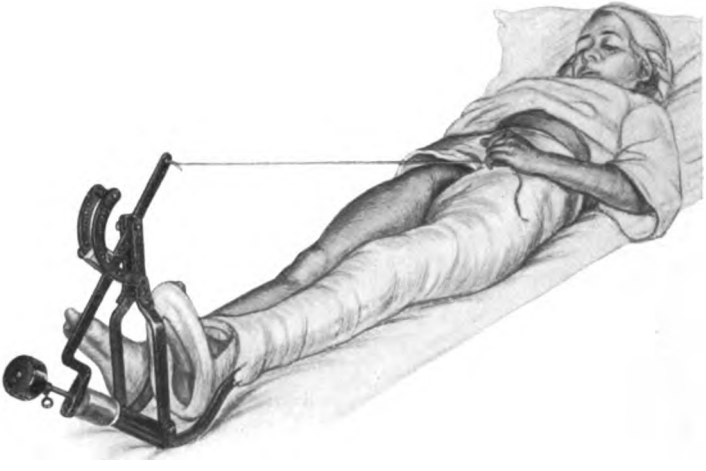
Die Patientin wurde in das Oscar-Helene-Heim aufgenommen am 29. März 1928.

Der Befund war folgender: Am rechten Unterschenkel ist nichts Besonderes zu vermerken. Es besteht noch ein starker Plattfuß, die Verbiegung des Unterschenkels ist noch nicht vollständig beseitigt, aber der Knochen ist fest verheilt. Der linke Unterschenkel zeigt folgenden Befund: Die Osteotomiestelle zwischen mittlerem und unterem Drittel des Unterschenkels zeigt keine eigentliche Federung wie bei einer vollständigen Pseudarthrose, aber sie federt offenbar stark bei der Belastung, weil, wie das Röntgenbild (Abb. 6) zeigt, die Fibula fest verknöchert ist, während die Tibia noch nicht verheilt ist, vielmehr nach klinischem und röntgenologischem Befunde eine Pseudarthrose aufweist. Am linken Unterschenkel, bzw. genauer gesagt an der Pseudarthrosenstelle der Tibia, tritt bei Stauchung, ferner bei jeder Abbiegung des Unterschenkels nach innen, außen, hinten oder vorne, ferner bei Rotation Schmerz ein. Diese Stelle ist auch deutlich druckempfindlich. Die Funktion ist folgende: Die Patientin kann ohne Hülse oder Gipsverband nicht richtig auf ihrem linken Bein auftreten. Sie hat jedesmal beim Belasten wieder an der Operationsstelle das Gefühl, als ob sich der Unterschenkel im Sinne der alten und noch nicht vollständig beseitigten o-förmigen Verbiegung verkrümme. Ohne die Hülse kann die Patientin keinen Schritt gehen. Mit Hülse geht die Patientin mit dem Stock auf der rechten Körperseite einigermaßen. Behandlung: Bei der Patientin wurde am 11. Juli 1928 eine Attrappe angelegt für das linke Bein, die den Fuß, den Unterschenkel, Oberschenkel, sowie die Rückseite des Beckens mit umfaßte. An der Unterschenkelattrappe wurde ein einfacher Klopfhammer (Abb. 4) angebracht, und die Patientin mußte nun tagsüber stündlich je 5 Minuten gegen die Ferse klopfen. Da keinerlei subjektiver Erfolg zu vermerken war, wurde diese Behandlung am 9. August 1928 abgebrochen. Der klinische Befund war unverändert, es war keine Festigung der Tibia-Pseudarthrose eingetreten. Es wurde nun die Überlegung angestellt, daß wegen der erhaltenen Kontinuität der Fibula die Klopfungen keinen genügenden Reiz auf den Ort der Pseudarthrose ausüben konnten. Um die Pseudarthrose dem vollen Reiz der Klopfbehandlung aussetzen zu können, wurde nun am 14. August hoch oben dicht unterhalb des Köpfchens die Fibula schräg osteotomiert, so daß nunmehr durch die

Digitized by Google

Verschiebung der Bruchenden der Fibula ad longitudinem cum contractione die Tibia an der Stelle der Pseudarthrose den gesamten Stauchungsdruck, der von der Hacke aus durch den Klopfapparat ausgeübt wurde, auszuhalten hatte. Bei der Operation zeigte sich übrigens, daß die Tibia ganz deutlich pseudarthrotisch war. Es ließen sich nämlich die Fragmente nach Ausführung der Schrägosteotomie leicht seitlich und von vorn nach hinten unter lautem Knochenreiben dislozieren. Der angegipste Klopfapparat gestattet zunächst nur geringe Dosierbarkeit, insofern als eine provisorisch mit Steinen gefüllte Blechbüchse zur Regulierung des Gewichts dient, während die Schwunghöhe nicht regulierbar ist. Die Patientin klopft nun von 7 Uhr morgens bis 10 Uhr abends jede Stunde 10 Minuten, und zwar vom 5. Tag von der Operation an. Durchschnittlich führt sie dabei jedesmal 300 einzelne Klopfungen aus. Da an der Ope-

Abb. 7.



Margarete Sch., Behandlung der tibiapseudarthrose nach Schrägosteotomie der fibula im Gipsverband mit Hackenfenster und Klopfapparat besserer Ausführung. Das Gewicht kann ausgewechselt werden, die Hubhöhe des Hammers kann durch einen verstellbaren Filzanschlag verändert werden. Bedienung durch den Patienten selbst.

rationsstelle hierbei Schmerzen auftreten, müssen die Klopfungen wieder reduziert werden, und sie klopft nur soviel, wie sie ohne allzu große Schmerzen selbst durchführen kann. Am 24. August, also 10 Tage nach der Operation, ist die Empfindlichkeit so stark wieder zurückgegangen, daß sie stündlich klopfen kann, ja vom 25. August an wird diese Behandlung sogar jede halbe Stunde 5 Minuten durchgeführt. Vom 28. August an jede Viertelstunde 5 Minuten. Sie hat dabei beim Klopfen das Gefühl, als ob sich an der Operationsstelle die Knochen gegeneinander „reiben". Am 1. September gibt sie an, daß sich an der Pseudarthrosenstelle der Tibia das Gefühl größerer Festigkeit eingestellt hat. Es wird daraufhin das Gewicht des Hammers etwas erhöht. Am 7. September wird der Unterschenkelgipsverband erneuert und ein Röntgenbild angefertigt. Dieses zeigt keine gröberen Veränderungen, was nicht verwunderlich ist, da ja auch die Stelle der Pseudarthrose im Röntgenbild vor der Behandlung nicht sehr deutlich abzugrenzen gewesen war.

11. September. Es treten vorübergehend beim Klopfen Schmerzen im Knie auf. Weder an der Operationsstelle, noch an der Stelle der Pseudarthrose ist irgend ein unangenehmes Gefühl beim Klopfen festzustellen.

Digitized by Google

15. September. Schmerzen im Knie sind wieder vergangen, Klopfen regelmäßig viertelstündlich 5 Minuten.

18. September. Der alte Klopfapparat wird durch einen neuen ersetzt, der von einer anderen Patientin stammt, und der mit einer Vorrichtung versehen ist, die eine Regulierung der Fallhöhe des Hammers gestattet (siehe Abb. 7). Diese Regulierung wird dadurch erreicht, daß ein verstellbarer Anschlag aus Filz auf einer sektorförmigen Schiene in verschiedene Stellungen gebracht werden kann. Außerdem ist durch eiserne Zusatzgewichte das Gewicht des Hammers veränderbar. Diese Klopfvorrichtung ist im ganzen um eine Achse drehbar und feststellbar (Abb. 7).

Abb. 8.

Margarete Sch.
Befund am 16. Oktober 1928.

19. September. Patientin klopft viertelstündlich 5 Minuten ohne jede Beschwerden von 8 Uhr morgens bis 9 Uhr abends.

22. September. Der Anschlag für den Hammer ist um zwei Löcher erhöht.

24. September. Anschlag für den Hammer wieder um zwei Löcher erhöht.

25. September. Patientin gibt an, daß sie unbedingtes Festigkeitsgefühl an der Stelle der Pseudarthrose hat. Beim Klopfen keine Schmerzen und keine unangenehmen Empfindungen weder an der Operationsstelle noch an der Pseudarthrosenstelle.

3. Oktober. Patientin klagt über Empfindlichkeit an der Ferse infolge der Klopfungen.

4. Oktober. Aussetzen des Klopfens.

6. Oktober. Stündlich wieder 5 Minuten geklopft.

11. Oktober. Wegen Wiederauftretens der Empfindlichkeit der Ferse Klopfen abgesetzt.

16. Oktober. Abnahme des Gipsverbandes. Es stellt sich heraus, daß subjektiv und objektiv der Knochen vollkommen fest ist. Im Röntgenbild (Abb. 8) sind, wie nicht anders zu erwarten, keine sehr auffallenden Veränderungen nachzuweisen. Andeutungen einer Pseudarthrose fehlen aber jetzt.

18. Oktober. Beginn mit Heißluft und Massage.

19. Oktober. Beginn des Stehens.

20. Oktober. Beginn des Gehens mit Gehbank.

13. November. Der Unterschenkel ist klinisch absolut fest, federt in Rückenlage nicht, ebensowenig bei Belastung. Subjektiv besteht ebenfalls volles Gefühl der Festigkeit. Patientin kann ohne die Hülse das Bein vollbelasten, so daß die Pseudarthrose als geheilt zu betrachten ist. Einen Gehgips als Übergang anzufertigen, erübrigte sich in diesem Falle.

VII. Zusammenfassung der Erfordernisse für die mechanisch-biologische Reiztherapie bei verzögerter Frakturheilung und Pseudarthrosen.

Erforderlich sind:

1. Intermittierender Charakter des Reizes, vorübergehende Druckwirkungen, die sich wiederholen, Klopfen, jedenfalls keine dauernde Druckbeanspruchung.

2. Anpassung der Größe des Einzelreizes und der

Digitized by Google

Gesamtreize an das biologische Verhalten des Kallus oder des Gewebes, das die Pseudarthrose bildet. Der Reiz muß sein

a) nicht zu klein, die Reizschwelle muß überschritten sein, um eine Wirkung zu erzielen;

b) nicht zu groß, sonst wird wahrscheinlich eine Schädigung die Folge sein. Als Indikator kann wohl der Schmerz dienen, der vermieden werden muß als Zeichen einer biologischen Schädigung;

c) er muß sich der zunehmenden Festigkeit des Kallus anpassen, d. h. er muß gesteigert werden (funktionelles Inkrement nach Roux).

3. Richtige Richtung des Reizes bei Röhrenknochen also in der Längsachse des Knochens, also für die Tibia von der Hacke aus, für den Schenkelhals vom Trochanter aus usw. je nach Lage des Falles.

4. Vermeidung falscher Reizrichtungen, um „reibende Verschiebung" zu vermeiden. Bei der Klopfbehandlung am Unterschenkel, z. B. Feststellung des Unterschenkels und Oberschenkels durch eine Gipsschiene, besser anliegende Gipshülse mit Einschluß des Beckens, um jede Beanspruchung des Kallus oder der Pseudarthrose im Sinne der Rotation ganz sicher auszuschalten.

Falls Gehgips schon angezeigt ist, Freilassen des mittleren und vorderen Fußabschnittes, Gummipuffer zwecks Bildung eines leicht beweglichen Außengelenks, so daß Beanspruchung im Sinne der Rotation möglichst vermieden wird. Noch sicherer wirkt Einschluß des Beckens in den Gehgipsverband.

5. Möglichste Annäherung der Knochenenden, um eine mechanische Reizwirkung überhaupt möglich zu machen (vgl. Krankengeschichte 3).

VIII. Übertragung der bisherigen Erfahrungen auf andere Gebiete der Orthopädie und Ausblick.

Wie aus der Krankengeschichte hervorgeht (Herta L.), beschäftigte ich mich schon seit dem Jahre 1924 mit den oben erwähnten Gesichtspunkten, und wir haben, wenn auch nicht in der ganz klaren Erkenntnis aller Feinheiten der biologischen Behandlung im Sinne einer Knochenneubildung verschiedene andere orthopädische Fälle zu behandeln versucht, ohne daß es allerdings gelungen wäre, in allen einen eindeutigen Beweis für die Wirksamkeit unserer Behandlungsmethode bringen zu können. So haben wir zur schnelleren Vereinigung von Athrodesen, besonders an der Hüfte (Klopfungen auf den Trochanter) häufig schon in dem oben beschriebenen Sinne gearbeitet, ferner bei schwerer Knochenatrophie infolge von Poliomyelitis und noch anderem mehr. Von besonderer Wichtigkeit scheint es mir aber, darauf hinzuweisen, daß die geschilderten Gesichtspunkte vielleicht besonders dort mit Vorteil zu verwenden sind, wo die physiologische funktionelle Inanspruch-

Digitized by Google

nahme nur allzu leicht mit abscherenden Kräften oder verdrehenden Kräften kombiniert ist. Es trifft dies besonders zu für alle vollkommenen oder unvollkommenen Schenkelhalsfrakturen und für die Kalkaneusfraktur. Hier wäre es meines Erachtens am Platze, die funktionelle Inanspruchnahme im oben geschilderten Sinne langsam so zu beginnen, daß wirklich reiner Druck ohne Verschiebung im Sinne einer Knochenbildung wirken kann, d. h. die Richtung des Reizes müßte durchaus beschränkt sein auf die Richtung des hinteren Abschnittes des Kalkaneus in seiner Längsrichtung und auf die Richtung der Schenkelhalsachse selbst (Klopfung auf den Trochanter major).

Während hier bei diesen Fällen die Richtung des Reizes und die Ausschaltung der abscherend wirkenden Belastung besonders zu beachten wäre, käme für manche Fälle von Knochenverletzung wohl besonders die D o s i e r u n g der Größe des Reizes in Frage, insofern als vor die Periode der vollen Reizgröße durch die physiologische Belastung des Knochens eine Periode einzuschalten wäre, in der durch langsame, dem Knochen-Ab- und -Aufbauprozeß entsprechend angepaßte Dosierung eine a l l m ä h l i c h e Herbeiführung der Vollbelastung bzw. funktionellen Inanspruchnahme herbeigeführt würde.

Nun zum Schluß noch eine allgemeine Bemerkung über die Bedeutung biologischen Denkens und Handelns für die Orthopädie! Glaubten wir vor kurzem, schon viel gewonnen zu haben, wenn wir die F u n k t i o n des Bewegungsapparates an die Spitze unseres Denkens setzten, so bedeutet B i e s a l i s k i s „B i o l o g i s c h e O r t h o p ä d i e“ mindestens dieselbe Steigerung, was die Höhe der Gesamtauffassung betrifft. S i e sucht die großen biologischen Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten zu ergründen und sie für die Behandlung in zweckmäßiger Weise dienstbar zu machen. Die Gesetze der funktionellen Anpassung, soweit sie schon heute in ihren groben Umrissen vor uns stehen, werden an die Spitze unseres therapeutischen Denkens gestellt, und von ihnen aus leiten sich in ununterbrochener Linie die Behandlungspläne für eine funktionelle Behandlung des Bewegungsapparates ab. Die bewußt lokalisierten und dosierten funktionellen Reize führen uns dann auf dem Wege der funktionellen Anpassung zu Erfolgen, die wir kurz als biologischen Reizerfolg auffassen müssen. Daß dieser Vertiefung unserer Erkenntnis neue Behandlungswege sich öffnen werden, steht außer jedem Zweifel.

Digitized by Google

XLIII.

Aus dem Orthopädischen Spital in Wien.
(Direktor: Prof. Dr. Hans Spitzy.)

Größere Häufigkeit orthopädischer Erkrankungen an der linken Körperhälfte.

Von Dr. **Walther Aberle-Horstenegg,** Assistent der Anstalt.

Zusammenfassung: Wir können im allgemeinen ein stärkeres Befallensein des männlichen Geschlechtes feststellen, mit Ausnahme von Luxation, Malum coxae und gonorrhoischer Gonitis, die als fast spezifisch weibliche Erkrankungen erscheinen.

Die linke Körperseite ist mit Ausnahme der oberen Extremität und beim Schiefhals (Kindeslagen) häufiger erkrankt, was am Hüftgelenk besonders deutlich zum Ausdruck kommt.

Auf dem Kongreß für Kinderheilkunde im Jahre 1925 hat Spitzy auf eine biologische Minderwertigkeit der linken Körperhälfte hingewiesen insofern, als die linke Seite zum mindesten bei den orthopädischen Erkrankungen häufiger befallen sei als die rechte. Auch von pädiatrischer Seite wurde in mündlicher Mitteilung über ein Vorherrschen des linkseitigen Befallenseins bei Naevus pigmentosus und vasculosus berichtet. Ein italienischer Orthopäde erzählte, daß er Meniskusverletzungen häufiger links sähe als rechts. Hoffa berichtet über ein stärkeres Befallensein des männlichen Geschlechtes und einen geringen Überschuß an linkseitigen Erkrankungen. Bei der angeborenen Hüftgelenksverrenkung ist schon seit langem das häufigere Ergriffensein der linken Seite bekannt und in allen Statistiken aufzeigbar. Bei den anderen Erkrankungen fehlen statistische Zahlen. Nur bei Hoffa finden wir Angaben darüber, und zwar bezüglich Schiefhals, Klumpfuß und auch Luxation und bei Haglund über Klumpfuß und Luxation.

Um nun größere detaillierte statistische Daten zu erhalten, wurde das gesamte klinische Material des orthopädischen Spitales durchgesehen mit besonderer Berücksichtigung der erkrankten Körperhälften. Zur Verfügung stand eine Zahl von 7230 Patienten, die im Laufe von fast 10 Jahren zur Aufnahme gekommen waren, wobei natürlich jeder Patient auch bei wiederholten Aufnahmen wegen derselben Krankheit nur einmal gezählt ist.

Untersucht wurden vor allem die tuberkulösen Gelenkserkrankungen, die angeborenen Deformitäten, im besonderen alle Hüftgelenkserkrankungen. Keine

Digitized by Google

Tabelle I.

Krankheit	Gesamtzahl (Prozente der Gesamtaufnahmen)	♂ (Prozente)			♀ (Prozente)			Gesamtzahlen (Prozente)		Gesamtzahlen (Prozente ohne Berücksichtigung der doppelseitigen Fälle)	
		links	rechts	beiderseits	links	rechts	beiderseits	♂	♀	links	rechts
Coxitis	386 (5,35 %)	99 (25,6 %)	97 (25,2 %)	9 (2,3 %)	95 (24,6 %)	84 (21,8 %)	2 (0,5 %)	205 (53,1 %)	181 (46,9 %)	194 (52 %)	181 (48 %)
Fungus genus . . .	347 (4,80 %)	100 (28,8 %)	89 (25,6 %)	1 (0,3 %)	81 (23,4 %)	75 (21,6 %)	1 (0,3 %)	190 (54,7 %)	157 (45,3 %)	181 (52,5 %)	164 (47,5 %)
Fungus pedis . . .	239 (3,30 %)	64 (26,8 %)	65 (27,2 %)	4 (1,7 %)	43 (18,0 %)	56 (23,4 %)	7 (2,9 %)	133 (55,7 %	106 (44,3 %)	107 (47 %)	121 (53 %)
Caries cubiti . . .	98 (1,36 %)	28 (28,6 %)	30 (30,6 %)	2 (2,0 %)	17 (17,4 %)	20 (20,4 %)	1 (1,0 %)	60 (61,2 %)	38 (38,8 %)	45 (47,5 %)	50 (52,5 %)
Caries humeri . . .	20 (0,28 %)	6 (30 %)	4 (20 %)	— —	6 (30,0 %)	4 (20,0 %)	— —	10 (50 %)	10 (50 %)	12 (60 %)	8 (40 %)
Caries manus . . .	10 (0,14 %)	2 (20 %)	3 (30 %)	— —	1 (10,0 %)	4 (40,0 %)	— —	5 (50,0 %)	5 (50,0 %)	4 (31 %)	7 (69 %)
Gonitis gonorrhoica .	22 (0,30 %)	1 (4,6 %)	3 (13,6 %)	— —	12 (54,5 %)	6 (27,3 %)	— —	4 (18,2 %)	18 (81,8 %)	13 (59 %)	9 (41 %)

Digitized by Google

Poliomyelitis	Arm	510 (7,05 %)	5 (1,0 %)	11 (2,2 %)	— —	9 (1,8 %)	11 (2,2 %)	— —	16 (3,2 %)	20 (4,0 %)	14 (39 %)	22 (61 %)
	Bein	— —	68 (12,3 %)	75 (14,7 %)	66 (12,9 %)	85 (16,7 %)	75 (14,7 %)	89 (17,5 %)	209 (39,9 %)	249 (48,9 %)	153 (50,5 %)	150 (49,5 %)
Spastische Hemiparese		97 (1,34 %)	29 (29,6 %)	24 (24,5 %)	— —	25 (25,5 %)	19 (19,4 %)	— —	53 (54,1 %)	44 (45,9 %)	54 (56 %)	43 (44 %)
Meniskusläsion und -luxation	medial	93 (1,28 %)	25 (26,9 %)	25 (26,9 %)	— —	15 (16,1 %)	15 (16,1 %)	— —	50 (53,8 %)	30 (32,2 %)	40 (50 %)	40 (50 %)
	lateral	— —	5 (5,4 %)	4 (4,3 %)	— —	1 (1,1 %)	2 (2,1 %)	1 (1,1 %)	9 (9,7 %)	5 (4,3 %)	6 (50 %)	6 (50 %)
Hernia inguinalis		36 (0,50 %)	15 (41,7 %)	13 (36,1 %)	4 (11,1 %)	— —	3 (8,3 %)	1 (2,8 %)	32 (88,9 %)	4 (11,1 %)	15 (49,5 %)	16 (51,5 %)
Hasenscharte		6 (0,08 %)	3 (50,0 %)	— —	1 (16,6 %)	— —	1 (16,6 %)	1 (16,6 %)	4 (66,7 %)	2 (33,3 %)	3 (75 %)	1 (25 %)
Angeborene Deformitäten		44 (0,61 %)	9 (20,4 %)	10 (22,8 %)	13 (29,5 %)	2 (4,5 %)	5 (11,4 %)	5 (11,4 %)	32 (72,7 %)	12 (27,3 %)	11 (42 %)	15 (58 %)
Schiefhals		91 (1,26 %)	23 (25,3 %)	30 (33,0 %)	— —	14 (15,4 %)	24 (26,3 %)	— —	53 (58,3 %)	38 (41,7 %)	37 (41 %)	54 (59 %)
Klumpfuß		139 (1,92 %)	20 (14,4 %)	18 (12,9 %)	55 (39,6 %)	9 (6,5 %)	10 (7,2 %)	27 (19,4 %)	93 (66,9 %)	46 (33,1 %)	29 (51 %)	28 (49 %)
Angeborene Hüftgelenksluxation		220 (3,04 %)	10 (4,5 %)	11 (5,0 %)	11 (5,0 %)	78 (35,5 %)	41 (18,6 %)	69 (31,4 %)	32 (14,5 %)	188 (85,5 %)	88 (63 %)	52 (37 %)
Perthes		69 (0,96 %)	19 (27,5 %)	16 (23,2 %)	4 (5,8 %)	17 (24,7 %)	10 (14,5 %)	3 (4,3 %)	39 (56,5 %)	30 (43,5 %)	36 (58 %)	26 (42 %)
Malum coxae senile		19 (0,26 %)	2 (10,5 %)	3 (15,8 %)	1 (5,3 %)	8 (42,1 %)	4 (21,0 %)	1 (5,3 %)	6 (31,6 %)	13 (68,4 %)	10 (59 %)	7 (41 %)

Digitized by Google

Berücksichtigung fanden Rachitis und Osteomyelitis. Das Ergebnis der Untersuchungen zeigt Tabelle I.

Die Gesamtzahlen der einzelnen Krankheiten und die aus der Gesamtaufnahmszahl errechneten Prozente sind natürlich für Vergleiche wenig geeignet, da ja doch das Krankenmaterial der einzelnen Anstalten bedeutende Unterschiede aufweist. So sehen wir bei H o f f a den angeborenen muskulären Schiefhals mit einer Häufigkeit von 0,4 % angegeben, während die entsprechende Frequenzzahl in der Statistik von D o l l i n g e r 2% beträgt. Mehr sagen uns die Prozentzahlen der einzelnen angeborenen Erkrankungen, die wir aus deren Summe erhalten. Sie lassen wenigstens einen Vergleich der Häufigkeit dieser Erkrankungen untereinander zu, da man ja annehmen kann, daß in einer Anstalt, die sich mit orthopädischen Fällen befaßt, alle angeborenen Leiden in einem der wirklichen Häufigkeit annähernd entsprechenden Verhältnis vertreten sind. Diese Zusammenstellung sehen wir in Tabelle II, die einzelnen Krankheiten sind ihrer Frequenz nach geordnet. Es handelt sich um die Summe von 500 angeborenen Erkrankungen, das sind 6,9 % der Gesamtaufnahmen. Durch den Vergleich solcher Aufstellungen miteinander und mit der Bevölkerungszahl kann man am ehesten ein möglichst wahres Bild über die Häufigkeit dieser Erkrankungen gewinnen. Die entsprechenden Prozentzahlen aus H a g l u n d s Statistik würden für Luxation und Klumpfuß etwas niedrigere Werte ergeben als bei uns, das Verhältnis von beiden aber ungefähr gleich sein. Schiefhals erscheint nur weniger als ein Drittel so oft vertreten. Dafür sind andere angeborene Deformitäten und Defekte etwa 3mal so häufig. Die H o f f a schen Zahlen lassen sich für diesen Vergleich nicht verwerten.

Tabelle II.

Luxation	220	44,0 %
Klumpfuß	139	27,8 %
Schiefhals	91	18,2 %
Angeborene Deformitäten und Defekte	44	8,8 %
Hasenscharte	6	1,2 %
Summe der angeborenen Fälle	500	100 %

Betrachten wir nun die einzelnen Erkrankungen, zuerst die Gelenkstuberkulose: An Häufigkeit steht an erster Stelle die Koxitis, wie überhaupt das Hüftgelenk äußerst vulnerabel zu sein scheint, was sicher mit der phylogenetisch jungen Erwerbung des aufrechten Standes in ursächlichem Zusammenhang steht (S p i t z y). Wir sehen an der Hüfte außerordentlich schwankende Verhältnisse, sowohl was die Pfannengröße, die Pfannenanheftung, Pfannenform wie die Gestaltung des Kopfes und seine Stellung zum Hals und Schaft des Oberschenkels anlangt (wechselnde Größe des Schenkelhalswinkels). Auf diesen anatomischen Verschiedenheiten beruht die verschiedene Abnutzbarkeit und Widerstandsfähigkeit des Gelenkes gegen äußere Traumen sowie gegen die normale Gebrauchsabnützung.

Digitized by Google

Die Spondylitis fand in dieser Zusammenstellung als unpaarig lokalisierte Erkrankung keine Berücksichtigung. Dann folgen Kniegelenk, Fuß, Ellbogen, Schulter, Hand. Im allgemeinen sehen wir ein Überwiegen der männlichen Erkrankungen um 6—10 %, beim Ellbogengelenk sogar um 20 %. Bei Schulter und Hand sind beide Geschlechter gleich vertreten, wobei allerdings das Material ziemlich klein ist. Was die Verteilung von links und rechts anlangt, so sehen wir bei den großen Gelenken (Hüfte, Knie und Schulter) ein Vorherrschen der linkseitigen Erkrankungen. Bei Fuß, Ellbogen und Hand finden wir das umgekehrte Verhältnis. Jedesmal betragen die Unterschiede etwa 5 %. Bei Schulter und Hand sind die Unterschiede bedeutend größer, was auch mit der Kleinheit des Materials zusammenhängen dürfte. Es nimmt jedoch gar nicht wunder, daß die rechte Hand doppelt so häufig befallen ist als die linke, da sie ja doch als Arbeitshand Traumatismen viel eher ausgesetzt ist. Die Differenzen erscheinen beim weiblichen Geschlecht etwas stärker hervortretend. Die beidseitigen Erkrankungen spielen praktisch keine Rolle.

Die gonorrhoischen Affektionen des Kniegelenks finden wir dagegen 4mal so häufig beim weiblichen Geschlecht. Die linke Seite ist um 20 % häufiger befallen als die rechte; bei Frauen finden wir doppelt so viel Erkrankungen links als rechts, bei Männern hingegen drei rechts auf eine links, wobei aber die geringe Zahl bei diesen zu berücksichtigen ist.

Die Poliomyelitis, die unter den untersuchten Krankheiten die größten Zahlen aufweist, zeigt verschiedene Verteilung, je nachdem die obere oder untere Extremität befallen ist. Zum Glück entfällt nur eine Armlähmung auf etwa 12 Beinlähmungen, welche Zahlen für männlich und weiblich gelten. Nur in 6 Fällen war Arm und Bein betroffen, beide Arme nur in einem Fall zusammen mit beidseitiger Beinlähmung. Die Ziffern betreffen nur Fälle, bei denen die poliomyelitische Erkrankung schon längere Zeit zurückliegt und die Lähmungen als bleibend anzusehen sind. Sowohl bei Arm als auch Bein sind die weiblichen Erkrankungen häufiger, am Arm überwiegen bedeutend die rechtseitigen Lähmungen. Am Bein entfällt ungefähr je ein Drittel der Fälle auf link-, recht- und doppelseitige Erkrankungen. Bei Knaben ist dabei die rechte, bei Mädchen die linke Seite häufiger ergriffen, so daß bei der Gesamtzahl der link- und rechtseitigen Erkrankungen noch ein kleiner Überschuß links zustande kommt.

Bei der spastischen Hemiparese sehen wir dagegen ein deutliches Überwiegen der männlichen und linkseitigen Lähmungen, wobei die Differenz zwischen links und rechts beim weiblichen Geschlecht noch ausgeprägter ist.

Bei ihrer rein traumatischen Genese hätten eigentlich die Läsionen der Kniegelenksknorpel keine Aufnahme in diese Aufstellung finden sollen. Es ist jedoch eine bekannte Tatsache, daß bei mehreren Sportzweigen, z. B. Eislaufen oder Skilaufen die eine Körperseite deutlich im Nachteil ist. Die Bögen bzw. Schwünge gelingen leichter nach einer Seite:

Digitized by Google

der Rechtshänder hat meistens einige Schwierigkeit beim Bogen nach links auf dem Eis und analog beim Skilaufen. Diese Umstände hätten ein Vorherrschen der linkseitigen Verletzungen bedingen können. Die Statistik zeigt hingegen bei links und rechts genau gleiche Zahlen. Entsprechend der stärkeren und intensiveren Beteiligung der Männer am Sportbetrieb stellen diese auch fast die doppelte Anzahl der Fälle als die Frauen. Wie bekannt überwiegen die Verletzungen des medialen Meniskus, und zwar entfällt auf sechs Läsionen des medialen Meniskus nur eine des lateralen.

Die Inguinalhernie, eine eigentlich chirurgische Erkrankung, erscheint als fast ausschließlich männlich. Es handelt sich bei unseren Fällen nur um Säuglinge und Kleinkinder. Auf 8 Knaben kommt nur ein Mädchen. Bei den Knaben ist ein Überschuß an linkseitigen Erkrankungen, der aber bei der Gesamtzahl durch die drei nur rechtseitigen Erkrankungen bei Mädchen überkompensiert wird, doch handelt es sich auch hier um ein ganz kleines Material.

Dasselbe gilt von den Hasenscharten. Wir finden doppelt so viele Knaben als Mädchen und mehr linkseitige Erkrankungen.

Beim Schiefhals, es handelt sich nur um das Caput obstipum musculare congenitum, sehen wir Knaben und Mädchen im Verhältnis 3 : 2, die rechtzu linkseitigen Erkrankungen im selben Verhältnis, wobei beide Geschlechter ihrem Verhältnis entsprechend beteiligt sind. Runis findet zwei Fälle rechts auf einen links, jedoch mehr Mädchen als Knaben im Gegensatz zu unseren Ergebnissen.

Beim Klumpfuß finden wir sogar 2 Knaben auf 1 Mädchen, bei Knaben mehr Erkrankungen links als rechts, bei Mädchen umgekehrt; bei der Gesamtzahl einen geringen linkseitigen Überschuß. Die doppelseitigen Erkrankungen machen mehr als die Hälfte aller Fälle aus. Bessel-Hagen kommt zu den gleichen Resultaten.

Bei den übrigen angeborenen Deformitäten und Defektbildungen (mit Ausnahme der Hüftgelenksluxation) sind mehr als doppelt so viele Knaben. Es sind mehr recht- als linkseitige Fälle und mehr als ein Drittel doppelseitige. Die Zahl ist sehr gering, da diese Fälle seltener Gegenstand einer Therapie bilden, die eine Spitalaufnahme erheischte, was noch zu der an und für sich großen Seltenheit dazukommt. Erwähnen möchte ich darunter zwei link- und einen doppelseitigen Fall von Schulterblatthochstand, alle bei Knaben. Pitsch berichtet über 13 Fälle links bei 7 rechtseitigen.

Die folgenden 3 Krankheitsbilder zeigen in gewisser Beziehung eine Zusammengehörigkeit, so daß sie miteinander behandelt werden, obwohl der Hüftgelenksverrenkung entsprechend ihrer Wichtigkeit der erste Platz unter den angeborenen Erkrankungen gebührt hätte; angeboren selbstverständlich in bezug auf die defekte Hüftgelenksanlage, was zum Teil auch für die Perthessche Erkrankung gilt. Die Verwandtschaft von Perthes und Luxation

Digitized by Google

wird oft betont (besonders Calot) und Perthes und Malum coxae senile können als Auswirkungen einer verschiedenen Altersdisposition angesehen werden (Spitzy). Das disponierte Hüftgelenk reagiert beim Adoleszenten mit der Perthesschen Erkrankung, in der Seneszenz mit dem Malum coxae. Die statistischen Verhältnisse zeigen dementsprechend auch weitgehende Ähnlichkeiten. Bei allen Krankheiten finden wir ein bedeutendes Überwiegen der linken Seite, bei der Luxation fast um das Doppelte, bei den beiden anderen fast im Verhältnis 3 : 2. Bei der Hüftgelenksverrenkung sehen wir auf 6 Mädchen 1 Knaben, dasselbe Verhältnis sehen wir auch, wenn wir die bei Hoffa angegebenen Statistiken addieren. Beim männlichen Geschlecht sind link-, recht- und doppelseitige Fälle annähernd gleich vertreten, beim weiblichen mehr doppelseitige als linkseitige und wieder mehr link- als rechtseitige. Bei der Legg-Calve-Perthesschen Erkrankung erhalten wir hingegen einen Überschuß an Knaben, was aber bei Mitzählung der nach eingerenkten Luxationen auftretenden Erkrankungen in ein bedeutendes Überwiegen der weiblichen Fälle umschlagen würde. Das Vorherrschen der linken Seite ist bei Mädchen noch deutlicher. Beim Malum coxae senile sehen wir mehr als doppelt so viele Frauen als Männer; bei diesen jedoch 2 links auf drei rechts (Kleinheit des Materials!), bei Frauen aber ein deutliches Überwiegen der linken Seite (8 : 4).

Der Vollständigkeit halber will ich noch die Coxa vara anführen, wobei nach Möglichkeit die rein traumatischen Fälle ausgeschieden wurden. Männlich und weiblich verhält sich in diesem Fall wie 3 : 1, links zu rechts wie 3 : 2.

XLIV.

Aus dem Universitätsambulatorium und der Abteilung für orthopädische Chirurgie im Allgemeinen Krankenhause in Wien.

Operative extraartikuläre Ankylosierung der Hüfte bei tuberkulöser Koxitis.

Von **Julius Haß**, Wien.

Mit 12 Abbildungen.

Zusammenfassung: Im folgenden soll eine Operationsmethode näher geschildert werden, die vom Verfasser dieser Zeilen schon vor Jahren angegeben wurde und derzeit in Amerika mit großem Erfolg angewendet wird.

Die Methode hat den Zweck, bei tuberkulöser Koxitis auf operativem Wege eine extraartikuläre Versteifung der erkrankten Hüfte herbeizuführen. Sie besteht in einer schrägen Abmeißlung des großen Trochanter, der derart gegen

Digitized by Google

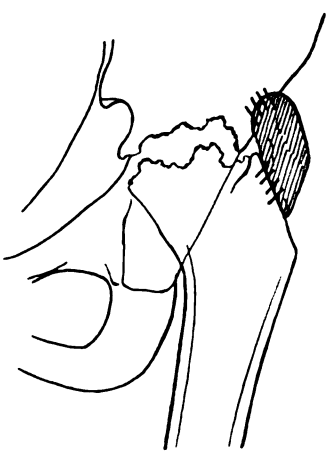
das Darmbein hinaufgeschoben wird, daß eine knöcherne Verbindung zwischen Becken und Femurknochen hergestellt wird.

Die Operation wurde vom Autor bisher in 4 Fällen zur Ausführung gebracht. Es handelt sich durchweg um Erwachsene mit intensiv schmerzhaften, hochgradig destruierenden Koxitiden, die durch keinerlei sonstige Mittel zu beeinflussen waren. Es gelang in allen Fällen durch die Operation die Schmerzen vollkommen und dauernd zu beseitigen, die Patienten rasch auf die Beine zu bringen und sie berufsfähig zu machen.

Vor etlichen Jahren (1922) habe ich im Zentralblatt für Chirurgie eine Operation zur extraartikulären Versteifung der Hüfte bei tuberkulöser Koxitis angegeben und dieselbe als Verrieglung der Hüfte bezeichnet [1]. Dieses Verfahren ist dann 4 Jahre später (1926) von einem der hervorragendsten amerikanischen Orthopäden, namens Russel Hibbs [2], aufgegriffen und nach den vorliegenden Mitteilungen bereits in einer großen Anzahl von Fällen mit bestem Erfolge angewendet worden.

Da diese Methode, wie es scheint, immer mehr an Bedeutung gewinnt und der operativen Versteifung bei tuberkulöser Spondylitis zur Seite gestellt wird, sei es mir gestattet, auf dieselbe ausführlich zurückzukommen und meine bisherigen Erfahrungen mit ihr näher mitzuteilen.

Abb. 1.



Schematische Darstellung der Operation: Der Trochanter major ist schräg abgemeißelt und derart gegen das Becken verschoben, daß er eine knöcherne Verbindung zwischen Darmbein und Oberschenkel herstellt.

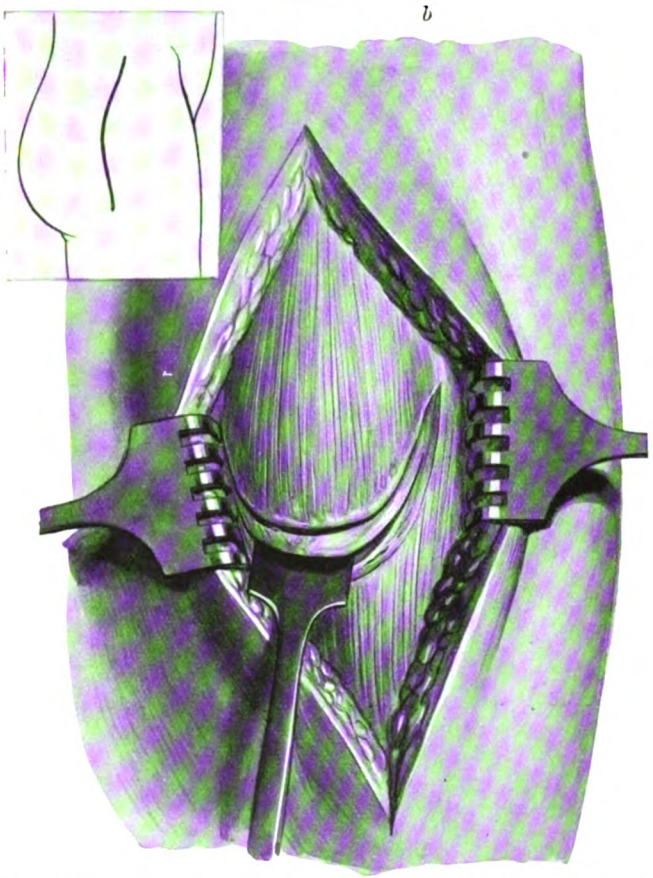
Operationstechnik.

Zunächst soll der Gang der Operation eingehend geschildert werden. Diese besteht im wesentlichen, wie aus der beigefügten, bereits in meiner ersten Mitteilung enthaltenen schematischen Zeichnung ersichtlich ist (Abbildung 1), in einer schrägen Abmeißlung des großen Trochanter, der derart gegen das Becken verschoben wird, daß eine breite knöcherne Verbindung zwischen Darmbein und Oberschenkel hergestellt ist. Die Operation vollzieht sich vollkommen extraartikulär, da die Gelenkkapsel nirgends eröffnet wird. Die Ausführung der Operation gestaltet sich folgendermaßen: Seitenlagerung des Patienten wie zur subtrochanteren Osteotomie. 15 cm langer, nach hinten leicht konvexer Hautschnitt über dem Trochanter major, Umschneidung des Trochanter major mittels eines Resektionsmessers (Abb. 2). Hierauf wird der große Trochanter mit scharfem, breitem Meißel schräg abgemeißelt und mitsamt der ihm anhaftenden Muskulatur nach oben geschlagen. Um eine Anfrischungsstelle und eine Leiste

Digitized by Google

am Darmbein zu gewinnen, wird oberhalb des Pfannendaches ein Periostknochenlappen vom Darmbein herausgemeißelt und nach oben umgelegt (Abb. 3). Nunmehr wird der große Trochanter derart hinaufgeschoben, daß er einerseits in der angefrischten Mulde des Darmbeins versenkt und von dem Periostknochenlappen überdacht wird, anderseits noch mit einem Teil

Abb. 2.



Erster Akt der Operation: *a* Hautschnitt; *b* schräge Abmeißlung des Trochanter major.

der Ursprungsstelle am Femurknochen in Kontakt bleibt (Abb. 4). Nach Anlegen einiger Befestigungsnähte wird die Wunde geschlossen. Es folgt ein exakter Gipsverband in mäßiger Abduktion und geringgradiger Flexion, der von der Brust bis zu den Zehen reicht und mindestens 3 Monate belassen wird.

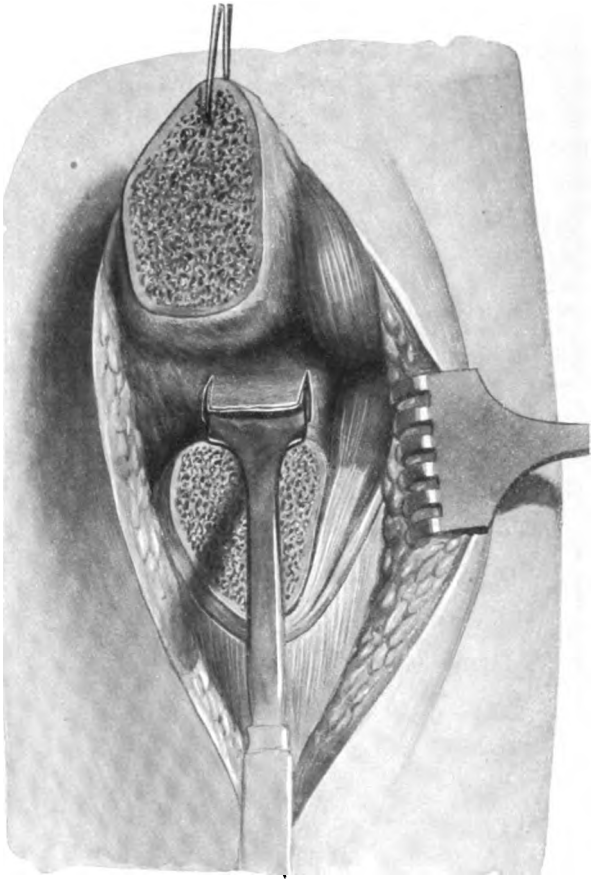
Die Operation ist in jenen Fällen besonders leicht durchführbar, bei welchen infolge weitgehender Zerstörung des Schenkelkopfes der Trochanter major ohnehin in Darmbeinnähe gerückt ist. Dort, wo dies nicht der Fall ist, muß

Digitized by Google

ein etwas längeres Trochanterstück aus dem Femurknochen ausgemeißelt werden, um die größere Distanz überbrücken zu können.

Besteht eine Adduktionskontraktur der Hüfte, die sich nicht ohne weiteres korrigieren läßt, dann wird noch in derselben Sitzung eine subtrochantere Osteotomie mit Tenotomie der Adduktoren hinzugefügt.

Abb. 3.



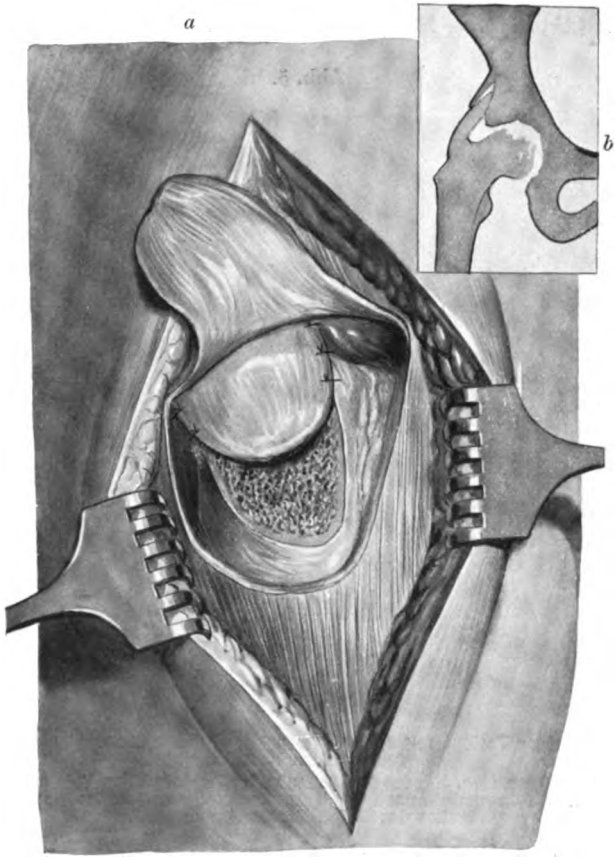
Zweiter Akt der Operation: Der Trochanter major ist mitsamt der ihm anhaftenden Muskulatur nach oben geschlagen, und nun wird ein Periostknochenlappen vom Darmbein herausgemeißelt.

Gegenüber der freien Knochentransplantation mit Hilfe eines Tibiaspans, wie sie zuerst von Albee [3], später von Kappis [4], J. E. Schmidt [5] und Baron [6] empfohlen wurde, besitzt das von mir angewandte Verfahren zweifellos die Vorteile der lokalen Knochenplastik, als da sind: Vermeidung einer zweiten Operation durch Wegfall der Entnahme eines Knochenspanes aus der Tibia, gute Ernährung des gestielten Knochenlappens, breite innige Berührung des Transplantates mit der Aufnahmestelle und vor allem größere Sicherheit der Einheilung desselben.

Digitized by Google

Die Nachbehandlung ist äußerst einfach. 4 Wochen nach der Operation kann man den Patienten mit dem Verbande aufstehen lassen; nach Abnahme des Verbandes empfiehlt es sich, eine kurze, bis zum Knie reichende, fixe Lederhülse für ein weiteres halbes Jahr tragen zu lassen.

Abb. 4.



Dritter Akt der Operation: *a* Der große Trochanter ist derart gegen das Darmbein verschoben, daß er einerseits von dem Periostknochenlappen überdeckt wird, anderseits noch mit einem Teil der Ursprungsstelle in Kontakt bleibt; *b* zeigt die Situation nach Abschluß der Operation.

Kasuistik.

Fall 1. Oskar W., 23 Jahre alt. Aufgenommen am 10. Januar 1921.

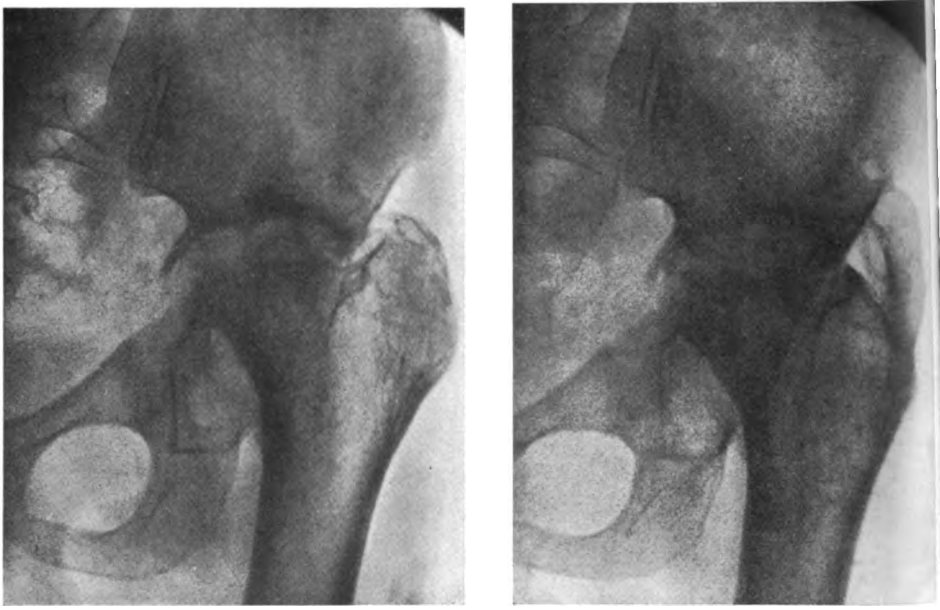
Anamnese: Beginn der Erkrankung vor 8 Jahren mit Schmerzen in der rechten Hüfte und zunehmendem Hinken. 2 Jahre Gipsverbände, dann wiederholt Apparate. Nur zeitweise schmerzfrei. Häufig schwerste Schmerzanfälle, die den Patienten für längere Zeit zu Bett zwingen. Patient kann sich nur mühsam mit Krücken fortbewegen und ist gänzlich arbeitsunfähig. Stark sezernierende Fistel am Oberschenkel, handbreit unter dem Trochanter major. — Status praesens: Rechtes Bein hochgradig atrophisch und verkürzt (4 cm), rechte Hüfte in Adduktion und Flexion, geringe passive Beweglichkeit. Gang hinkend, mit Schmerzen verbunden. — Röntgen: Die Pfanne infolge Destruktion

Digitized by Google

nach oben erweitert, der Schenkelkopf zum größten Teil zerstört, das Azetabulum durchbrochen (Abb. 5 a).

Operation 15. Januar 1921. Ankylosierung der Hüfte mittels Verriegelung des großen Trochanter. — Ergebnis: 3 Monate post operationem Abnahme des Verbandes. Fistel geschlossen. Patient geht ohne Verband und ohne Apparat sofort schmerzfrei und sicher herum. Kurze Zeit nachher ist der Patient voll arbeitsfähig. — Röntgen zeigt den Trochanter major gegen das Darmbein verschoben und sowohl mit diesem als mit dem Femur solid verbunden (Abb. 5 b). — Nachuntersuchung 19. November 1928: Patient ist an-

a Abb. 5. *b*



Fall 1. 23jähriger Patient mit seit 8 Jahren bestehender, äußerst schmerzhafter rechtseitiger Koxitis.

a Röntgenbild vor der Operation. Pfanne und Schenkelkopf zum größten Teile zerstört, das Azetabulum durchbrochen. *b* Röntgenbild nach der Operation zeigt knöcherne Überbrückung des Gelenkes durch den Trochanter major.

dauernd schmerzfrei, als Elektrotechniker in Stellung und kommt den Anforderungen seines Berufes anstandslos nach.

Fall 2. Adele P., 37 Jahre alt. Aufgenommen am 22. Februar 1921.

Anamnese: Seit dem 5. Lebensjahre rechtseitige Koxitis mit schwersten Begleiterscheinungen, Abszessen usw. Behandlung mit allen möglichen Mitteln, Operationen (Inzisionen und Exkochleationen), Verbänden, Apparaten, Kuren in San Pelagio, Hall — ohne Erfolg. Die Hüfte blieb schmerzhaft. Alle 4—6 Wochen traten heftige Schmerzattacken auf, die 3—4 Wochen anhielten und die Patientin zuletzt dauernd ans Bett fesselten. — Status praesens: Verkürzung des rechten Beines um 10 cm, Adduktion von 30°, Flexion von 40°. Die Hüftgegend von zahlreichen Fistel- und Operationsnarben bedeckt; Beweglichkeit nur in geringem Ausmaße möglich und sehr schmerzhaft. — Röntgen: Pfanne, Schenkelkopf und Schenkelhals hochgradig destruiert, der Femurstumpf nach oben luxiert (Abb. 6 a).

Operation 24. Februar 1921. Wie im vorigen Falle. Bei der Operation wird in der

Digitized by Google

Nähe des Trochanter major ein abgekapselter verkäster Herd unversehens eröffnet, der mit dem scharfen Löffel exkochleiert wird. — Ergebnis: Unmittelbar nach der Operation Absonderung eines spezifischen Eiters aus der Operationswunde. Vom 3. Monat nach der Operation ist die Operationswunde geheilt, die Patientin voll gehfähig, ohne die geringsten Schmerzen. Patientin hat das Gefühl, daß der Knochen ganz gesund und die Hüfte fest ist. — Wegen Fieber und Eiterretention ist noch nachträglich eine Inzision eines Abszesses notwendig. Danach bleibt die Wunde dauernd geschlossen. — Nachuntersuchung 17. November 1928: Patientin ist konstant schmerzfrei, geht gut und aus-

a Abb. 6. *b*

Fall 2. 37jährige Patientin. Rechtseitige Koxitis seit dem 5. Lebensjahr mit schweren Begleiterscheinungen.
a Röntgenbild vor der Operation. Hochgradige Destruktion der Pfanne und des Schenkelkopfes. *b* Röntgenbild nach der Operation zeigt den hinaufgeschobenen Trochanter mit dem Darmbein zu einer soliden Knochenmasse verbacken.

dauernd, macht 2—3stündige Fußtouren ohne die geringsten Beschwerden. Auch nach einem heftigen Sturz, den sie vor einiger Zeit erlitten, nicht die geringste Reaktion der Hüfte. Verkürzung und Kontraktur der Hüfte wesentlich geringer als vor der Operation, das Gelenk vollkommen fest. Gang ohne Stock sicher und leicht. — Röntgen zeigt Pfanne und oberes Femurende zu soliden Knochenmassen vereinigt, den hinaufgeschobenen Trochanter major mit dem Darmbein verbacken (Abb. 6 b).

Fall 3. Irene V., 23 Jahre alt. Aufgenommen am 20. Mai 1921.

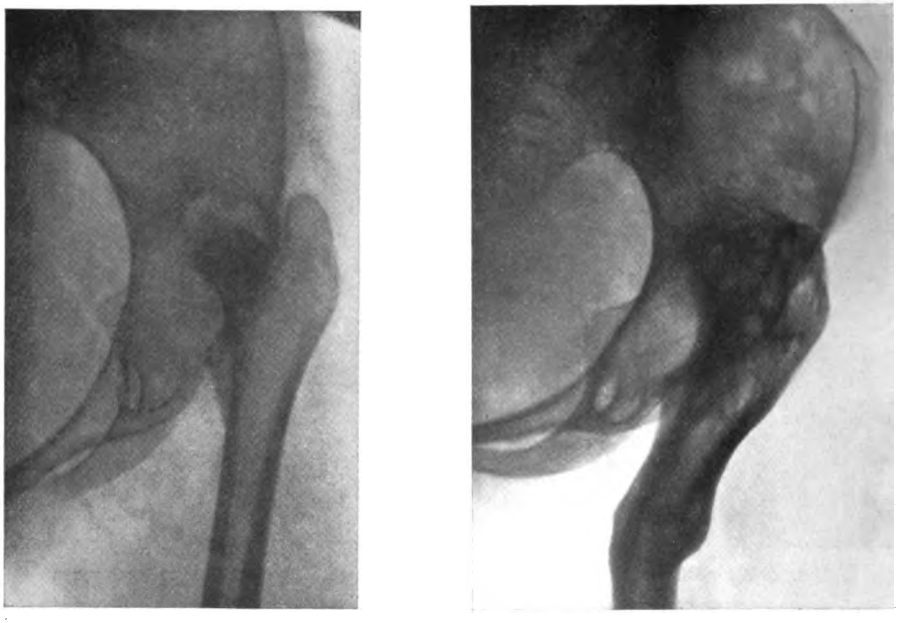
Anamnese: Rechtseitige Koxitis seit dem 11. Lebensjahr. Behandlung mit Gipsverbänden. Der Zustand besserte sich, doch kann Patient nur mit Hilfe von langen Hülsenapparaten gehen und auch dann nur ganz kurze Strecken. Die Schmerzen sind stets vorhanden und steigern sich oft bis zur Unerträglichkeit, so daß Patientin wochenlang das Bett hüten muß. — Status praesens: Verkürzung des rechten Beines um 8 cm. Hochgradige Adduktions-Flexionskontraktur. Bewegungen nur im Sinne der Flexion. — Röntgen: Die Pfanne hochgradig destruiert und nach oben gewandert, der Schenkel-

Digitized by Google

kopf fehlt, die Schenkelhalskontur unregelmäßig, der Femur hinaufgerückt und adduziert (Abb. 7 a).

Operation am 21. Mai 1921. Typische Verriegelung des Trochanter major. Wegen der bestehenden Adduktionskontraktur wird noch in derselben Sitzung eine subtrochantere Osteotomie ausgeführt und die Adduktoren tenotomiert. Gipsverband in gut korrigierter Stellung. — Ergebnis: Nach 4 Monaten Verbandabnahme. Die Hüfte vollkommen fixiert, schmerzlos. Patientin geht noch etwas vorsichtig, aber im übrigen vollkommen schmerzfrei. — Nachuntersuchung 20. November 1928: Patientin ist seit der Operation überglücklich, geht ohne Schmerzen, ohne Stock, ist seit Jahren als Assistentin bei einem Kollegen tätig. Verkürzung bloß 2 cm, vollkommene Versteifung der Hüfte. — Röntgen

a Abb. 7. *b*



Fall 3. 23jährige Patientin mit rechtseitiger schmerzhafter Koxitis seit dem 11. Lebensjahre. *a* Röntgenbild vor der Operation. Destruktion der Pfanne und des Schenkelkopfes, hochgradige Adduktion des Oberschenkels. *b* Röntgenbild nach der Operation zeigt den Trochanter mit dem Darmbein durch massive Knochenbrücken verbunden. Tiefer unten Stellungskorrektur durch Osteotomie.

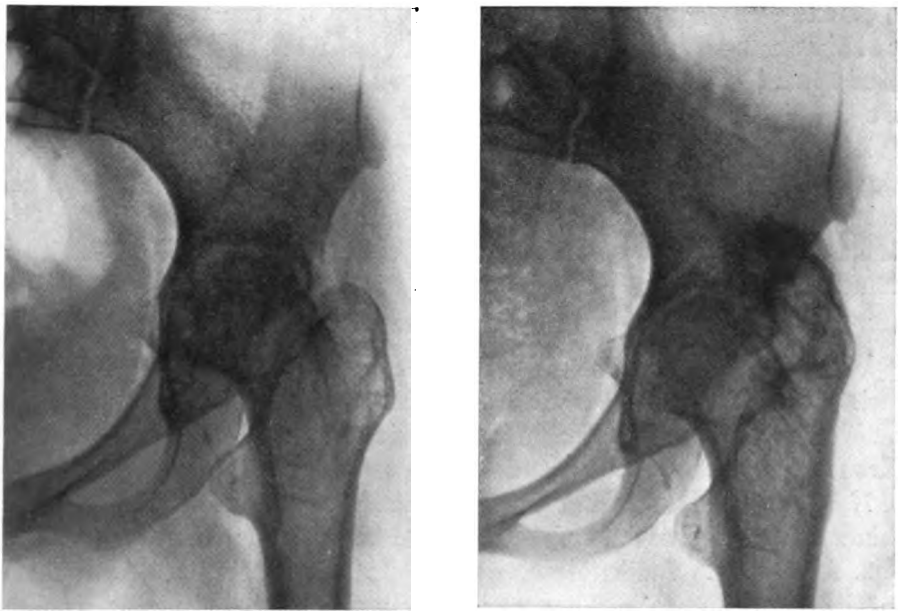
zeigt den Trochanter mit dem Darmbein durch massive Knochenbrücken verbunden (Abb. 7 b).

Fall 4. Else V., 17 Jahre alt. Aufgenommen am 2. November 1927.

Anamnese: Die Erkrankung besteht seit 5 Jahren. Die Behandlung setzte sofort bei Beginn des Leidens mit Fixation der Hüfte im Gipsverband ein. Seither hat Patientin 17 Gipsverbände getragen, ohne daß die Schmerzen vollständig geschwunden sind. Der Versuch, die Patientin vom starren Gipsverband zu befreien, sie eine leichte Lederhülse tragen zu lassen, scheitert stets an den immer wieder neu auftretenden heftigen Schmerzen. — Status praesens: Rechtes Bein um $2^1/_2$ cm kürzer, Hüfte in geringer Adduktion und Flexion. Die Hüfte im Sinne der Flexion um 20° beweglich, in den anderen Bewegungsrichtungen wackelig. Gang auffallend hinkend. — Röntgen: Hochgradige Atrophie, die Gelenkskonturen der Pfanne sowohl als des Schenkelkopfes usuriert (Abb. 8 a).

Digitized by Google

a Abb. 8. *b*



Fall 4. 17jähriges Mädchen mit seit 5 Jahren bestehender Koxitis der rechten Seite. *a* Röntgenbild vor der Operation zeigt Usurierung der Gelenkskonturen. *b* Röntgenbild nach der Operatien zeigt die Überbrückung durch den hinaufgeschobenen Trochanter major.

Operation 3. Dezember 1927. Nach der Verbandabnahme ist die Hüfte vollkommen fest und schmerzlos. — Nachuntersuchung 19. November 1928. Die Hüfte absolut schmerzfrei, Gang schmerzlos. Beinlänge gleich. Rechte Spina $1^1/_2$ cm tiefer. Hüfte vollkommen fest. — Röntgen zeigt die Überbrückung des Trochanter, aber auch das Gelenk selbst zeigt glatte Begrenzung und starke Verdichtung der Struktur (Abb. 8 b).

Resultate.

Das geschilderte Verfahren wurde von mir bisher in 4 Fällen angewendet. Diese Fälle betreffen ausschließlich Erwachsene, und zwar 3 Frauen und 1 Mann im Alter von 17 bis 37 Jahren. In 3 der Fälle liegt die Operation bereits 7 Jahre zurück, so daß ein Urteil über das Endergebnis gestattet ist.

In allen von mir behandelten Fällen handelte es sich um seit Jahren bestehende destruktive, mit intensiven Schmerzen einhergehende Koxitiden, die keinerlei Neigung zur Ausheilung zeigten. Die Operation wurde in allen Fällen gut vertragen. Mit Ausnahme eines Falles, bei dem sich an die Operation infolge Eröffnung eines verkästen Herdes eine Eiterung anschloß, erfolgte die Heilung per primam intentionem. In allen operierten Fällen wurde das Ziel der Operation — eine solide, breite, knöcherne Verbindung zwischen Femur und Darmbein — vollkommen erreicht; es gelang in allen Fällen durch die Operation die vielfach exquisit heftigen, seit

Digitized by Google

Jahren bestehenden und durch keinerlei Mittel zu bekämpfenden Schmerzen völlig und dauernd zu beseitigen und die Patienten in verhältnismäßig kurzer Zeit auf die Beine zu bringen und sie berufsfähig zu machen.

Besonders bemerkenswert ist, wie die weitere Beobachtung zeigt, daß mit der knöchernen Überbrückung der Hüfte auch der tuberkulöse Prozeß als solcher relativ rasch zur Ausheilung kommt und auch innerhalb des Gelenkes selbst sehr bald zu einer soliden Verschmelzung der Gelenkskörper führt.

Indikationen.

Die geringe Zahl der Fälle, die wir bisher der Operation unterzogen haben, weist schon darauf hin, daß wir in der Indikationsstellung äußerst vorsichtig zu Werke gegangen sind. Nach unserer Ansicht kommt die Operation nur für Erwachsene in Betracht und auch da nur unter gewissen Bedingungen:

1. Wenn es sich um seit Jahren bestehende, nicht zur Ruhe kommende, schmerzhafte Koxitiden handelt, die keine Tendenz zur Ausheilung zeigen.
2. Aus sozialen Indikationen, wenn es darauf ankommt, den Patienten möglichst rasch auf die Beine zu bringen und ihn arbeitsfähig zu machen und schließlich
3. wenn es sich darum handelt, den Patienten von den teuren und stets zu erneuernden Apparaten zu befreien.

Vorbedingung ist, daß der Patient sich in relativ gutem Allgemeinzustand befindet. Auch wird man unter allen Umständen einen etwaigen rezenten Vorgang erst abklingen lassen, ehe man sich zur Operation entschließt.

Absolute Kontraindikationen sind: Infiziertes Operationsgebiet, multiple tuberkulöse Erkrankung und allgemeine Schwäche.

Vor einer so weitgehenden Anwendung, wie sie von dem eingangs erwähnten amerikanischen Kollegen geübt wird, der die Operation sogar bei Kindern unter 10 Jahren für angezeigt hält, ist meiner Ansicht nach entschieden abzuraten, und ich bin überzeugt, daß eine derartig übertriebene Indikationsstellung schließlich dieselbe Einschränkung erfahren wird wie die seinerzeit etwas maßlose Verwendung der Albeeschen Operation bei der tuberkulösen Spondylitis.

Unter der Voraussetzung der früher erwähnten strengeren Indikationsstellung jedoch glaube ich, daß das von mir geübte Verfahren einen wesentlichen Fortschritt in der operativen Behandlung der tuberkulösen Koxitis darstellt.

Literatur.

1. Haß, Extraartikuläre Ankylosierung der Hüfte (Verriegelung des Hüftgelenkes). Zentralbl. f. Chir. 1922, Nr. 40.— 2. Russell A. Hibbs, A preliminary report of twenty cases of hip joint tuberculosis treated by an operation devised to eliminate motion

Digitized by Google

by fusing the joint. The Journ. of bone a. joint surg., Juli 1926. — 3. Albee, Orthopedic and reconstruction surgery. W. B. Saunders Comp. 1921, S. 217. — 4. Kappis, Die Arthrodese durch paraartikuläre Knochenspaneinpflanzung bei Gelenktuberkulose. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1922, Bd. 169. — 5. J. E. Schmidt, Bemerkungen zur Knochenspanversteifung bei Tuberkulose der Hüfte und Wirbelsäule. Zentralbl. f. Chir. 1921, Nr. 35. — 6. Alexander Bàron, Operative extraartikuläre Versteifung des Hüftgelenks. 1921, Nr. 29.

XLV.

Aus der Krüppelheil- und Lehranstalt für Ostpreußen Hindenburghaus.
(Chefarzt: Dr. Leo Kiewe.)

Über den Halbseitentyp der Chondromatose
(sogenannte Olliersche Wachstumsstörung).

Von Dr. **Felix Flotow,**
früher Assistent der Klinik des Hindenburghauses,
jetzt Assistent am Annastift, Hannover-Kleefeld.

Mit 6 Abbildungen.

Zusammenfassung: 1. Nach kurzem Eingehen auf die Fachliteratur wird über 3 Fälle von sogenannter Ollierscher Wachstumsstörung berichtet, von denen 2 Fälle der Frangenheimschen Forderung entsprachen, also rein einseitig, der dritte vorwiegend einseitig waren.

2. Ein Fortschreiten der Affektionen bezüglich neuer Lokalisation an anderen Skeletteilen ist trotz oft jahrelanger ärztlicher Überwachung bisher nicht beobachtet worden.

3. Als auffällig fand sich außer der typischen Halbseitenanordnung bei einem unserer Fälle auch strahlenmäßiges Befallensein.

4. Sowohl der Röntgenbefund als die histologische Untersuchung kennzeichnen die sogenannte Olliersche Wachstumsstörung als eine Enchondromatose.

5. Da eine Wachstumsstörung als Ausdruck einer epiphysären Erkrankung sich auch bei anderen Leiden findet, ist die Bezeichnung „Olliersche Wachstumsstörung" abzulehnen. Vorgeschlagen werden die Bezeichnungen Halbseitentypus oder Ollierscher Typ der multiplen Chondromatose.

6. Prognose, Therapie und Genese sind genau diejenige der Chondromatose.

7. Eingehen auf die verschiedenen Theorien über das Auftreten einseitiger Krankheitsformen unter besonderer Berücksichtigung der Bauerschen Auffassung.

8. Es kann auf eine Lokaldisposition geschlossen werden, die für die Chondromatose, Rachitis, Distrophia adiposo-genitalis usw. etwa die gleiche ist.

Digitized by Google

Obgleich das Krankheitsbild der das gesamte Knochensystem befallenden Chondromatose allgemein bekannt, wenn auch in seinem Auftreten nicht häufig ist, bestehen heute noch die verschiedensten Ansichten über die Berechtigung, ihren selteneren Halbseitentyp als ein eigenes Krankheitsbild abzugrenzen. Ollier beschrieb 1898 2 derartige Fälle, bei denen die Halbseitigkeit nur an den distalen Extremitätenabschnitten — Hand und Fuß — verlassen wurde. Bei diesen fand sich der chondromatöse Prozeß auch auf der sonst gesunden Seite. Er beschrieb diese Erkrankung als Dyschondroplasie. Als ihr charakteristisches Merkmal, abgesehen von der Halbseitigkeit, bezeichnet er das Auftreten osteokartilaginärer Tumoren in der Gegend der Epiphysenknorpel der langen Röhrenknochen, welche die juxta-epiphysären Knochenteile in transparente, aufgetriebene, voluminöse Massen umformen. Dabei käme es zu starken Wachstumshemmungen und Deformationen der von den Veränderungen betroffenen Knochen. Der Grund hierfür sei in einer Unregelmäßigkeit und Verzögerung der normalen Ossifikation des Intermediärknorpels zu suchen.

Wittek veröffentlichte 1906 die beiden Fälle von Ollier und einen von Nové-Josserand und Destot unter Hinzufügung eines eigenen, ebenfalls halbseitigen Falles. Er gab dieser Erkrankung den Namen Ollier sche Wachstumsstörung und räumte ihr wegen ihres eigenen charakteristischen Symptomenkomplexes, in dem die Einseitigkeit und die Wachstumsstörung das Hervorstechendste waren, eine Sonderstellung ein. Bei diesen 4 zuerst beschriebenen Fällen bezog sich die Einseitigkeit nur auf die langen Röhrenknochen und wurde an den distalen Gliedteilen verlassen.

Witteks Definition lautet: „Es gibt eine kongenitale, in primären Störungen des fötalen Wachstums begründete Erkrankung des Intermediärknorpels, die, wenigstens was die langen Röhrenknochen anbelangt, streng halbseitig entsteht." — Und weiter: „An den distalen Partien der Extremitäten verläßt der Prozeß die Halbseitigkeit, ändert aber gleichzeitig seine Erscheinungsform, indem er dort nicht direkt aus dem Epiphysenknorpel, sondern auch aus von ihm abgesprengten Knorpelinseln seinen Ausgang nimmt. Die Erkrankung gibt in allen ihren Erscheinungen einen eigenen charakteristischen Symptomenkomplex, einen Typus, der unter den multiplen chondromatösen Affektionen eine Sonderstellung einnimmt."

Frangenheim und Hackenbroch sahen diese Halbseitigkeit als rein zufällig an und bezweifelten die Berechtigung, daraus ein neues Krankheitsbild abzuleiten. Frangenheim will allenfalls dann einen neuen Krankheitstyp anerkennen, „wenn ein Fall bekannt würde, bei dem die Halbseitigkeit der Erkrankung ohne Ausnahme bestände und auch während durch Dezennien sich hinziehender Beobachtung gewahrt bliebe".

Ein derartiger Fall wurde zuerst von Bojesen 1917 beschrieben. Hildegard Bienert veröffentlichte 1918 einen ebenfalls streng einseitigen Fall

Digitized by Google

und brachte eine Zusammenstellung sämtlicher überhaupt bis dahin beobachteten angeblich einseitigen oder vorwiegend einseitigen Fälle. Nur 4 von ihren 17 mitgeteilten Fällen scheinen tatsächlich dieser Kategorie anzugehören. Sie waren mir nur im Auszuge aus ihrer Arbeit zugängig. Weiterhin haben Weiß 1923/24, Bentzon 1924 und Valentin 1927 je einen reinen Halbseitentyp veröffentlicht.

Der besseren Übersicht halber stelle ich alle mir bekannten Fälle nachfolgend kurz zusammen:

I. Streng einseitiger Typ (Frangenheimsche Forderung).

1. Fall Bojesen 1917.
2. Fall Bienert 1918.
3. Fall Weiß 1923.
4. Fall Bentzon 1924.
5. Fall Valentin 1927.

II. Vorwiegend einseitiger Typ.

1. Fall Ollier I 1898.
2. Fall Ollier II 1898.
3. Fall Nové-Josserand und Destot (zitiert nach Ollier).
4. Fall Molin 1900.
5. Fall Wittek 1906.
6. Fall Burchard I
7. Fall Burchard II
8. Fall Köhler
9. Fall Lenormant
10. Fall Johannesen

} zitiert nach Bienert.

Ebenfalls einseitige Fälle sind von Steudell, Boinet, Jansen, Trethowan, Johansson, Tjurikoff und Soldi (2 Fälle) veröffentlicht worden. Die Literatur über diese Arbeiten war mir nicht zugänglich. Deshalb war es für mich nicht ersichtlich, ob diese Fälle der Frangenheimschen Forderung entsprachen oder ob es sich nur um vorwiegend einseitiges Befallensein gehandelt hat.

Unter 5 in der Krüppelheil- und Lehranstalt Hindenburghaus in Königsberg beobachteten Chondromatosen befanden sich 3 Halbseitentypen, von denen wiederum 2 rein einseitig, der 3. vorwiegend einseitig waren. Die Krankengeschichten dieser 3 Fälle folgen hier im Auszuge:

1. Fall: H. R. ♂, geboren 26. Juli 1920. In die Klinik aufgenommen 28. Oktober 1927. Familienanamnese o. B. Erstes Gehen mit 1 Jahr. Bald darauf Verbiegung beider Beine, besonders der Unterschenkel. 1923 Unterschenkelosteotomie links. Danach stetig zunehmende Verkrümmung und Verkürzung des linken Beines.

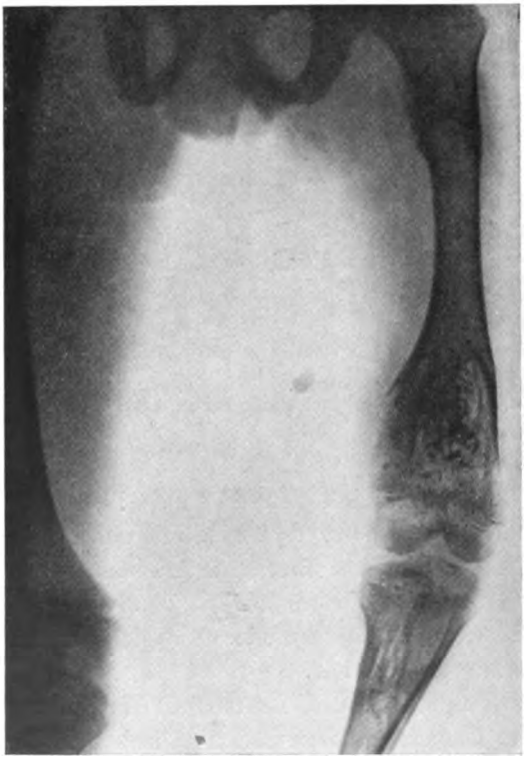
Status: 7jähriger, etwas schwächlicher Knabe mit geringen rachitischen Residuen. Innere Organe o. B. — Wirbelsäule o. B. — Obere Extremitäten und Schultergürtel o. B. — Untere Extremitäten: Rechtes Bein o. B., abgesehen von angedeuteten Verbiegungen von Femur und Tibia, die auf die überstandene Rachitis zu beziehen sind. Keine verdickten Epiphysen. Linkes Bein etwa 10,5 cm kürzer als das rechte. Die Verkürzung betrifft Ober- und Unterschenkel. Beinmuskulatur abgemagert. Oberschenkel leicht

Digitized by Google

außenkonvex verbogen. Femur im unteren Teil etwas verdickt. Unterschenkel stärker deformiert. Alte reizlose, 10 cm lange Osteotomienarbe über dem Schienbein. Dicht unterhalb des Kniegelenks Abknickung des Unterschenkels nach innen um etwa 20°. Eine ähnliche Abknickung im unteren Unterschenkeldrittel mit stärkerer Torsion des distalen Teils nach einwärts. Obere und besonders untere Tibiametaphyse verdickt. — Gang: Frei möglich, mit Sohlenauftritt links. Rechts werden zum Ausgleich der Verkürzung Hüfte und Knie stark gebeugt.

Röntgenbefund: Linkes Femur: Leichte Knochenatrophie. Walnußgroße Aufhellungen dicht unterhalb des Trochanters. Laterale Kompakta hier vorgewölbt, medial

Abb. 1.



zeigt sie kalkarme Knochenanlagerungen. Femur etwa 5 cm kürzer als rechts. Seine distale Metaphyse ist kolbig verdickt. Hier wechseln zahlreiche unregelmäßige Verdichtungsschatten mit völlig kalkarmen Zonen, besonders am Übergang von der Metaphyse zur Diaphyse. Hier ist die mediale Kompakta unterbrochen (geheilte Spontanfraktur). Genu varum. — Linke Tibia: Ähnliche, jedoch nicht so starke Veränderungen in der proximalen Tibiaepiphyse und Metaphyse, in stärkerem Maße in der distalen Meta- und Epiphyse. Hierselbst herdartiger Eindruck (vgl. Abb. 1). — Linkes Darmbein: Die Darmbeinschaufel zeigt zahlreiche aneinandergereihte, der Peripherie zustrebende, lakunenartige, leidlich scharf begrenzte, bis mindestens walnußgroße Aufhellungen, die von etwas kalkarmen Knochenstreben umfaßt werden. Der oberste Teil des Darmbeinschattens ist nur schwach sichtbar. Der kalkhaltige untere Teil ist kleiner als auf der rechten Seite (vgl. Abb. 2). — Füße o. B.

Digitized by Google

Diagnose: Streng linkseitiger Typ der Enchondromatose (Os ilium, Femur und Tibia).

Therapie: Subkondyläre Osteotomie des linken Unterschenkels. Die Tibia ist nicht sehr hart und läßt sich leicht durchmeißeln. Die Fibula wird frakturiert. Chondromatöse Herde werden hierbei nicht freigelegt. Korrektionsgipsverband in möglichst gerader Achsenstellung.

$2^1/_2$ Monate später Verbandwechsel. Beinachse annähernd gerade. Bereits beginnende Konsolidation.

Abb. 2.

2. Fall: W. B. ♂, geboren 3. Februar 1923. Erste Vorstellung 24. Februar 1926.

Familienanamnese o. B. Zwillingskind. Der Zwillingsbruder starb mit 9 Monaten. Englische Krankheit gehabt.

Status: Etwas schwächlicher Knabe mit geringen rachitischen Residuen. Innere Organe o. B. — Obere Extremitäten, Wirbelsäule o. B. — Untere Extremitäten: Rechtes Bein 7 cm Verkürzung gegen links. Sie betrifft hauptsächlich den Unterschenkel. Femurmetaphysen verdickt. Genu valgum mit Lockerung des Bandapparates. Der Unterschenkel ist im oberen Teil nach hinten durchgebogen. Tibia im oberen Teil stark verdickt und höckerig. Wadenbeinköpfchen stark prominent. Distaler Tibiateil aufgetrieben, besonders am Knöchelgelenk. Rechter Fuß kleiner und kürzer als der linke. Keine Knochenverdickungen. Linkes Bein o. B. — Gang ist mit gebeugtem Knie links völlig beschwerdefrei.

Untersuchung nach 22 Monaten: Keine weiteren Knochenverdickungen aufgetreten. Die Wachstumsverkürzung des rechten Beines hat trotz Stützapparat etwas zugenommen. Die Differenz beträgt jetzt 8,5 cm.

Röntgenbefunde: Rechtes Darmbein: Die Veränderungen hier entsprechen etwa denen im Fall 1. Auch der vordere Sitzbeinast ist von ihnen betroffen (vgl. Abb. 3).

Digitized by Google

— Rechtes Femur: Hochgradige Verkürzung mit starken Strukturveränderungen der oberen und unteren Metaphyse. Hierselbst kolbige Verdickungen mit völligem Schwund der Kompakta. Statt ihrer finden sich multiple, punktförmige und auch größere Verdichtungsschatten ohne verbindende Struktur, daneben wabenförmige Aufhellungen. Obere Epiphysenfuge unregelmäßig verbreitert. Normaler Diaphysenteil mißt nur 8 cm Länge gegen 20 cm auf der gesunden Seite. Ähnliche Strukturveränderungen an der distalen Femur- und proximalen Tibiaepiphyse, sowie Auftreibungen der Tibiametaphysen und des Fibulaköpfchens. Überall scharfe Absetzung gegen die normalen Teile. Am Übergang Knochenschatten verdichtet (vgl. Abb. 3). — Füße röntgenologisch o. B. — Obere Extremitäten o. B.

Abb. 3.

Diagnose: Rechtseitiger Typ der Enchondromatose (Os ilium, Femur, Tibia und Fibula).

Therapie: Stützapparat rechts.

3. Fall: G. T. ♂, geboren 1915.

Anamnese: Großeltern väterlicherseits starben an Krebs. Vater hat Verdickungen des 4. und 5. Fingers einer Hand. Ein Stiefbruder hat einen Buckel. Erstes Laufen mit $1^1/_2$ Jahren. Bald danach leichte Beinverkürzung links und Auftreten kleiner Verdickungen an einzelnen Fingern beider Hände. Im 4. Lebensjahr blieb linker Arm im Wachstum zurück. Schmerzen im linken Bein beim Gehen. Zu starker Verkürzung kam es besonders im 6.—9. Lebensjahr.

Status: Typus adiposo-genitalis. Innere Organe o. B. Keine Anzeichen einer überstandenen Rachitis. Wirbelsäule: — Leichte statische Lumbalskoliose nach links und Dorsalskoliose nach rechts. — Linkes Schulterblatt etwas verbreitert und verdickt. — Linker Oberarm um 5 cm verkürzt, verkrümmt und plump. — Linker Unterarm o. B. — Linke Hand: Unregelmäßige Verdickungen an Phalanx I und II. — An der rechten Hand ähnliche Knochenverdickungen an Phalanx IV und V. — Linkes Bein 13,5 cm Verkürzung gegen das rechte. Sie betrifft Ober- und Unterschenkel. Muskulatur abgemagert. — Links Spitzfuß, bedingt durch die absichtlich im Apparat zum Verkürzungsausgleich festgestellte Spitzfußstellung.

Röntgenbefunde: Linke Skapula: Im medialen Teil unregelmäßige Aufhellungen mit zahlreichen kleinen Verkalkungsschatten. Sie fallen hier teilweise in die Projektion der Rippen. — Linker Humerus: Medialkonvexe Knickbildung von etwa 150° Winkelstellung im oberen Drittel. Der Knochen ist hier unregelmäßig aufgehellt und kolbig verdickt. Er sieht wie marmoriert aus. Die Aufhellung nimmt lateral ihren Ursprung vom Epiphysenknorpel. Laterale Kompakta hierselbst durchbrochen, die mediale ist sehr dünn (geheilte Spontanfraktur). Der Humerus ist im ganzen verkürzt

Digitized by Google

(vgl. Abb. 4). — Linker Unterarm o. B. — Linke Hand: Chondromatöse Veränderungen am Metakarpus I, der Grundphalanx I sowie an Grund- und Mittelphalanx II, vielleicht auch am Epiphysenköpfchen des Metakarpus II (radialer Strahl). — Rechte Hand: Ähnliche Veränderungen im ulnaren Strahl, und zwar am Metakarpus III und IV, sowie an allen Gliedern der Phalangen III—V. Die rechte Hand ist stärker verändert als die linke (vgl. Abb. 5). — Linkes Darmbein: Status ähnlich wie im Fall 1 und 2. Unterer Schambeinast etwas plump, oberer ist aufgehellt. — Linkes Femur: Obere Metaphyse einschließlich des Trochanters zeigen wabenartige Struktur und ähnliche Aufhellungen

Abb. 4.

wie das Darmbein. Subtrochantere Coxa valga infolge alter geheilter Spontanfraktur. 6 cm Femurverkürzung. Die das linke Kniegelenk bildenden Knochenteile, insbesondere distale Femurmetaphyse, zeigen ähnliche Veränderungen wie bei Fall 1 und 2. — Linke Fibula o. B. — Linker Fuß: Chondromatöse Veränderungen zeigen Metakarpus I, IV und V sowie sämtliche Phalangen. — Rechtes Bein einschließlich Fuß o. B.

Diagnose: Vorwiegend linkseitiger Typ der Enchondromatose (Skapula, Humerus, radialer Handstrahl, Os ileum, Os pubis, Os ischii, Femur, Tibia und Fuß) sowie ulnarer Handstrahl rechts.

Therapie: Stützapparat links mit Verkürzungsausgleich.

Mit Einrechnung unserer Fälle ist demnach eine ganze Reihe von einseitigen Chondromatosen bekannt, von denen über ein Drittel dem von Frangenheim geforderten Krankheitstyp entspricht. Die Ablehnung

Digitized by Google

des Krankheitsbildes durch Hackenbroch wegen der äußersten Seltenheit des Vorkommens ist deshalb unbegründet.

Nach vergleichender Durchsicht der von mir eingesehenen Krankenberichte konnte Erblichkeit nur in unserem Fall 3 festgestellt werden. Hier besaß der Vater Fingerverdickungen an der rechten Hand, also mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit Chondrome. — Erkrankungen wie Krebs und Tuberkulose bei Verwandten, wie sie sich in einem unserer Fälle und im Fall Valentin fanden, sind für die uns interessierende Krankheit nicht von Bedeutung. Rachitis war bei 4 von den angeführten Fällen vorangegangen. In unserem

Abb. 5.

3. Fall handelte es sich um einen ausgesprochenen Typus adiposo-genitalis. Auf die Beziehung dieser Begleiterscheinungen zur Chondromatose komme ich noch zurück. Einer unserer Patienten war ein Zwillingskind. Bei der Geburt waren die Kinder von chondromatösen Veränderungen frei.

Das erste Auftreten der Erkrankung wird von Burchard frühestens mit $1^1/_2$ Jahren, spätestens mit 5 Jahren angegeben. In unseren 3 Fällen fiel es in das 2.—4. Lebensjahr. Starke Zunahme des Wachstums der Geschwülste und damit Hand in Hand gehende Wachstumsstörung wird von einigen Autoren für das 6.—10. Lebensjahr betont, was sich mit unseren Beobachtungen deckt. Bojesen bezieht diese Progredienz auf das in dieser Periode überhaupt vermehrte Allgemeinwachstum. Von einem unserer Patienten (Fall 3) wurden in dieser Zeit Schmerzen geklagt, und zwar gerade von demjenigen, bei dem sich keine Anzeichen einer überstandenen Rachitis fanden. Zweifellos sind sie auf die chondromatösen Veränderungen der Knochen zu beziehen, die,

Digitized by Google

wie das Röntgenbild zeigt, manche alte geheilte Spontanfraktur oder Infraktion aufweisen.

Das klinische Bild wird in erster Linie durch die eigentümlichen Verdickungen der Metaphysen, Verkürzungen und Verkrümmungen der langen Röhrenknochen sowie durch ausschließliche oder vorwiegende Halbseitigkeit im Auftreten der Veränderungen beherrscht. Eine besondere Bevorzugung für eine bestimmte Körperhälfte findet sich nicht. Während Bojesen vorzüglich das weibliche Geschlecht für die sogenannte Olliersche Wachstumsstörung disponiert hielt, waren unsere 3 Patienten, aber auch solche anderer Autoren, männlichen Geschlechts. Erwähnt sei, daß Weber in einer von ihm beschriebenen Exostosenfamilie nur die rothaarigen, nicht aber die brünetten Mitglieder von dem Leiden betroffen fand. In unseren 3 Fällen waren die Patienten sämtlich brünett. — Nach Lindström wurde in einigen Fällen eine leichte Hemiatrophie im Gesicht beobachtet, und zwar auf derselben Seite, an der sich die Chondromaffektion befand.

Die Anordnung der Chondrome in bezug auf die Extremitäten scheint keinen gesetzmäßigen Regeln zu unterliegen. Bei den rein halbseitigen Fällen von Bojesen und Weiß waren sowohl obere als auch untere Extremität, die gleichseitigen Rippenhälften sowie Schulterblatt bzw. Darmbein befallen. Bei allen übrigen reinen Halbseitentypen waren entweder nur Arm oder Bein chondromatös affiziert. Die vorwiegend halbseitigen Formen dagegen zeigen die Affektion meistens an beiden gleichseitigen Extremitäten.

In unserem 3. Fall fiel die strahlenmäßige Anordnung der chondromatösen Veränderungen auf, von der auch Bojesen, Valentin, Weiß und Wittek berichten. Auf diese Erscheinung komme ich kurz noch zu sprechen. Nur sei hierbei als auffällig erwähnt, daß bei unserem dritten Patienten mit vorwiegend einseitigem Befallensein an den Händen rechts nur der ulnare, links nur der radiale Handstrahl betroffen waren. Es scheint, als wolle die Natur ein Zuviel auf der einen Seite durch ein Zuwenig auf der anderen Seite ausgleichen. Hierzu lassen sich, worauf schon Valentin hingewiesen hat, Parallelen zu den Defektbildungen ziehen.

Gegen die Auffassung der Halbseitigkeit als einer vorübergehenden Übergangsform zur allgemeinen Chondromatose scheint der Umstand zu sprechen, daß bei unserem dritten Patienten die ersten Fingerverdickungen der sonst gesunden Seite mit den übrigen halbseitigen Chondromen gleichzeitig auftraten. Zu neuen Affektionen aber war es im Verlauf einer 11jährigen Beobachtung durch verschiedene Ärzte nicht gekommen. Überhaupt ist in keinem der mir bekannten Fälle ein Fortschreiten der Affektionen bezüglich neuer Lokalisation an anderen Skeletteilen beobachtet worden, obgleich die Beobachtung durch den Arzt sich oft über viele Jahre erstreckte (Bentzon 8, Bienert 9, Weiß 35 Jahre).

Digitized by Google

Absolut eindeutig waren in allen unseren Fällen die röntgenologischen Befunde. Die keulenförmig aufgetriebenen Metaphysen mit ihrer unregelmäßig wabigen Struktur, besonders aber die charakteristischen und in fast kongruenter Form auftretenden Veränderungen im Darmbein geben ein so fest umrissenes Bild, daß an der Diagnose Chondromatose kein Zweifel ist. Die strikt eingehaltene Einseitigkeit, die dieser Erkrankung ein absolut typisches Gepräge gibt, drängte uns — möchte ich fast sagen — den Begriff der Ollierschen Wachstumsstörung förmlich auf und ließ weitere diagnostische Erwägungen fast überflüssig erscheinen.

Der Ausgang der Erkrankung von den Wachstumszonen konnte an fast allen Röntgenbildern deutlich durch eine Herdbrücke von der Epiphyse zur chondromatösen Metaphyse festgestellt werden. Dies gilt bei unseren Röntgenbefunden auch von den distalen Gliedabschnitten.

Die von Wittek eingeführte Bezeichnung Ollier sche Wachstumsstörung haben einige Autoren zum Anlaß genommen, den Halbseitentyp der Chondromatose als eigenes Krankheitsbild abzulehnen. In der Tat kann die Bezeichnung „Wachstumsstörung" zu der irrtümlichen Annahme führen, als sei der Halbseitentyp bewußt in einen Gegensatz zur multiplen Chondromatose pathologisch-anatomisch gesetzt worden, insbesondere, da weder Ollier noch Wittek histologische Untersuchungen vorgenommen haben. Lindström und Bentzon haben denn auch noch vor wenigen Jahren Zweifel an der histologischen Indentität zwischen den Geschwülsten der sogenannten Ollierschen Wachstumsstörung und denen der multiplen Chondromatose ausgesprochen. Inzwischen sind eine Anzahl der beschriebenen Halbseitenfälle mikroskopisch untersucht worden, die alle unzweifelhaft Chondrome waren. Hier sei lediglich der histologische Untersuchungsbefund des von Valentin bei seinem Patienten gewonnenen Präparats (Finger) mitgeteilt:

„Es handelt sich um Enchondrome mit dem bekannten knolliglappigen Bau. Die Tumoren bestehen aus ziemlich zellreichem hyalinen Knorpel, der stellenweise leicht schleimig entartet ist, manchmal verkalkt, auch ossifiziert. Die Präparate bieten allerhand interessante Bilder für eigenartige Ossifikationsprozesse. Für sarkomatöse Umwandlung besteht kein Anhaltspunkt" (Untersucher: Prof. Stroebe, Hannover).

Es besteht somit heute kein Zweifel mehr, daß die sogenannte Olliersche Wachstumsstörung eine chondromatöse Erkrankung ist. Die Wachstumsstörung an sich ist jedoch kein Charakteristikum des Halbseitentypes allein. Sie fällt nur bei diesem stärker ins Auge als z. B. bei doppelseitiger Beteiligung. Nicht einmal die multiple Chondromatose kann die Wachstumsstörung für sich allein in Anspruch nehmen. Vielmehr findet sie sich, wenn auch nicht in demselben Ausmaß, bei jeder Störung im Epiphysenknorpel, also beispielsweise auch bei den kartilaginären Exostosen. Aus diesem Grunde ist es nur

Digitized by Google

logisch, den Namen Wachstumsstörung für dieses Krankheitsbild abzulehnen und nach dem Vorschlag von Weiß lediglich von einem Halbseitentypus oder von dem Ollierschen Typ der multiplen Chondromatose zu sprechen.

Prognostisch gilt für den Halbseitentyp dasselbe wie für die Chondrome. Bei letzteren wurde maligne Degeneration von Ernst und Frangenheim beobachtet. Nehrkorn und Stroebe weisen darauf hin, daß Chondrome in Venen einwachsen und metastasieren können. Daß in keinem der mir bekannten Halbseitenchondrome eine maligne Degeneration vorliegt, spricht nicht gegen diese Möglichkeit. Man kann auch in den von Valentin und Weiß mitgeteilten Fällen insofern von einer Malignität sprechen, als die Progredienz des Knorpelwachstums an den Fingern zu Durchbrüchen durch die Haut und schweren verstümmelnden Geschwürbildungen führte, so daß die Exartikulation geboten war. Wahrscheinlich sind sie in der Hauptsache auf Drucknekrose zurückzuführen. Jedenfalls darf der verbreiteten Ansicht von der Benignität (Wittek, Tscherning, Hackenbroch) nicht vorbehaltlos das Wort gesprochen werden, wenn auch für gewöhnlich ein Wachstumsstillstand der Chondrome mit dem Aufhören des allgemeinen Wachstums einzutreten scheint. — Regressive Veränderungen der Chondrome im Sinne einer Verkalkung (Wittek, Sandelowski) finden sich auch im Fall Valentin, wie eindeutig aus dem histologischen Befund ersichtlich ist. Das Röntgenbild zeigt auch in einem unserer Fälle zahlreiche Kalkeinsprengungen, die als Ossifikationsvorgänge gedeutet werden müssen (vgl. Abb. 4).

Die Therapie wird im Hinblick auf die unsichere Prognose eine exspektative sein. Solange der Patient keine Beschwerden hat, wird lediglich die Wachstumsverkürzung berücksichtigt werden müssen. Stützapparate mit Verkürzungsausgleich leisteten uns hierbei gute Dienste. Die Patienten waren damit gut gehfähig. — Osteotomien erzielten im Fall Bienert wie auch bei unserem ersten Patienten beträchtliche Verlängerungen (Bienert 9,5 cm).

Die von Bojesen vertretene Ansicht, nur dann zu operieren, wenn zu starkes Wachstum oder Ulzeration dem Patienten lästig fallen, scheint die allgemein gültige zu sein. Hildegard Bienert hält im Hinblick auf die Möglichkeit maligner Entartung die Auslöffelung und nachträgliche Jodoformierung der Chondromhöhlen von vornherein für geboten. Ein Aufhalten der Wachstumsstörung dadurch, wie sie es anscheinend erwartete, scheint mir unmöglich. Auch in einem unserer doppelseitigen Fälle erwies sich die an beiden Händen und Füßen vorgenommene Auslöffelung als einflußlos auf den weiteren Verlauf.

In jedem Fall sind regelmäßige Kontrolluntersuchungen etwa in ½jährigen Abständen erforderlich.

Digitized by Google

Bezüglich der medikamentösen Behandlung sah Ollier bei Verabreichung von Thyreoidintabletten keinen Erfolg. Wir gaben bei einem unserer Patienten Kalk und Lebertran, um die Konsolidation des osteotomierten Knochens zu unterstützen, ohne uns der Täuschung hinzugeben, damit irgendwie das primäre Leiden beeinflussen zu können.

Bezüglich der Genese gilt für den Halbseitentypus das gleiche wie für die multiple Chondromatose. Genaueres hierüber findet sich in den Abhandlungen von Schuchardt, Frangenheim, Bojesen und Bentzon. Jedoch eröffnet die Tatsache der Einseitigkeit sowohl wie die der strahlenmäßigen Anordnung manch neue Ausblicke, die in das Dunkel, das betreffs der Ätiologie noch immer besteht, Licht bringen können.

Valentin, Wittek und Weiß sehen besonders in der strahlenmäßigen Anordnung eine Bestätigung für die Annahme, daß es sich um eine „kongenitale, in primären Störungen des fötalen Wachstums begründete Erkrankung" (Valentin) handele. Diese Auffassung ist heute die allgemein gültige.

Das Phänomen der Halbseitigkeit, das bisher als völlig unerklärbar und deshalb zufällig galt, hat zur Aufstellung vieler Hypothesen geführt. Brückmann hält eine Beteiligung des zentralen Nervensystems für das Zustandekommen vorwiegend einseitiger Wachstumsstörungen für möglich. Die Tatsache, daß es sich bei dem Präparat seines Patienten um hyalinen Knorpel, also um eine sehr frühzeitige Mesodermstörung handelte, brachte Weiß auf den Gedanken, daß bei ausgesprochener Halbseitigkeit die Bestimmung der Symmetrieebene des Körpers durch die Furchung auch über die Anordnung und Gruppierung der mesodermalen Schädigungen entscheidet. Also wäre nach Weiß der Zeitpunkt dieser Mesodermschädigung in die zeitliche Nähe der Furchung zu setzen. — K. H. Bauer erblickt in der strengen Halbseitigkeit einen Beweis für den chromosomal bedingten Charakter. Er schreibt: „Dieses Halbseitenproblem hat vor allem in den Untersuchungen über die Gynandromorphen, das sind Organismen mit einer rein männlichen und einer rein weiblichen Körperhälfte, seine biologische Deutung dahingehend erfahren, daß die beiden ersten oder kurz folgenden Furchungskerne als Ausgangspunkt der beiden Körperhälften verschiedenen Chromosomenbestand erhalten haben. Tritt auch eine sonstige Mutation nur in einem dieser Kerne auf, so ist die genotypische Störung dann nur halbseitig vorhanden. Solche Fälle sind dann ungemein beweiskräftig für die chromosomale Natur der betreffenden Anomalie. Der Halbseitentypus läßt zum Beispiel eine ja wohl oft herangezogene Störung der inneren Sekretion mit Sicherheit ausschließen, da ja ein Inkret einer inneren Drüse an allen Teilen des Körpers, aber nie beschränkt auf eine Seite des Körpers, wirksam sein kann."

Diese Erklärung läßt alle Versuche als haltlos erscheinen, den Halbseitentyp der Chondromatose auf Anomalien im vegetativen Nervensystem, Rachitis,

Digitized by Google

auf Störungen in der Funktion der Schilddrüse u. a. m. zurückzuführen. — Naevi, Teleangiektasien, die von Schweinburg mit Enchondromatose kombiniert beobachtet wurden, sind nach ihm lediglich als embryonal angelegte, kongenital oder später manifest gewordene Bildungsanomalien aufzufassen, die durch erbliche Anlage bedingt sind. Mithin sei der Ollier sche Typ der Enchondromatose nur eine der verschiedenen Formen, in der sich diese Bildungsanomalie manifestieren könne. In diesem Sinne ist wohl auch die bei unserem dritten Patienten beobachtete adiposo-genitale Konstitution zu werten. Bekannt ist ja die konstitutionelle Disposition der Dystrophia adiposogenitalis zur Coxa vara, als Ausdruck einer Stützgewebsschwäche. Im Hinblick auf das zeitweise kombinierte Auftreten der multiplen oder einseitigen Chondromatose mit Rachitis, also ebenfalls einer Stützgewebsschwäche, kann auf eine Lokaldisposition geschlossen werden, die für die Chondromatose, Rachitis, Dystrophia adiposo-genitalis, Neurofibromatose u. a. m. etwa die gleiche ist. Alle diese mitunter kombiniert auftretenden Anomalien können also als Stigmen oder Anlagezeichen einer bestehenden konstitutionellen Disposition im Sinne K. H. Bauers aufgefaßt werden.

Literatur.

Aschner und Engelmann, Konstitutionspathologie 1928. — Bentzon, Acta radiol. 1924, Bd. 3. — Bienert, In.-Diss. Kiel 1918. — Bojesen, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 24. — Brückmann, Zeitschr. f. Orthop. u. Chir. Bd. 47. — Cole, Ref. Rev. d'Orthop. Bd. 13. — Frangenheim, Bruns' Beitr. Bd. 73. — Derselbe, Ergebn. d. Chir. u. Orthop. Bd. 4. — Hackenbroch, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 30. — Jansen, Acta radiol. Bd. 4. — Johannesen, Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 25. — Lindström, Acta chir. scandin. Bd. 58. — Müller, Max, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 48.— Schuchardt, Die Krankheiten der Knochen und Gelenke 1899. — Schweinburg, Wiener klin. Wochenschr. 1907. — Soldi, Ref. Arch. di ortopedia Bd. 44. — Tjurikoff, Ref. Zentralbl. f. organ. Chir. Bd. 30. — Valentin, Kongreßber. d. Orthop. Gesellsch. 1927. — Weber, Ref. Zentralbl. f. organ. Chir. Bd. 10. — Weiß, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 31. — Wittek, Bibl. med. E. H. 7.

Digitized by Google

Kleine Mitteilungen.

II.

Aus der Heilanstalt des e. V. Krüppelhilfe Dresden.
(Leitender Arzt: Dr. J. Elsner.)

Zur operativen Behandlung der Hammerzehe.

Von Oberarzt Dr. **W. Fickenwirth.**

Zusammenfassung: Warum darf diese Methode eine Gleichberechtigung den oben geschilderten technischen Eingriffen gegenüber beanspruchen?

1. Ihre Durchführung ist von kurzer Zeitdauer.
2. Die Patienten sind nur auf 10—12 Tage bettlägerig; sie beginnen dann sofort wieder, und zwar vollkommen beschwerdefrei, zu laufen.
3. Die Plantarflexion der Grundphalanx ist durch die Funktion der Beugesehnen, die in allen Fällen eine sehr gute war, völlig sichergestellt. Ja, noch mehr. Durch die völlige Ausschaltung einer Dorsalflexion ihrerseits wird auch eine Hebung des zugehörigen Mittelfußstrahles hervorgerufen und der Stützpunkt im Grundgelenk beibehalten.
4. Die Gefahr eines Rezidives ist von vornherein unterbunden.
5. Die Entstehung einer Valgusdeformität der Großzehe, die durch das Fehlen der Endphalangen bedingt sein könnte, ist niemals beobachtet worden.
6. Das Tragen der Fußeinlage auf Monate und Jahre hinaus, das unsererseits den Patienten gegenüber angeordnet wird, erfolgt nicht, um das operative Resultat auf die Dauer ausgestalten zu können, sondern weil die Hammerzehe immer mit einem Senkspreizfuß vergesellschaftet ist und ein Fortschreiten dieser Fehlstellung des Fußes mit diesem orthopädischen Hilfsmittel verhütet wird.

Seit etwa 2 Jahren wird an unserer Klinik nach einer neuen Technik zur Beseitigung der Beugekontrakturen im Mittelgelenk der Zehen verfahren. Ich beschreibe sie hier, weil sie den allseitig schon bekannten anderen technischen Eingriffen ihrer Einfachheit, ihrer kurzen Zeitdauer des Eingriffes und der völligen Verhütung des Auftretens eines Rezidives wegen mindestens als gleichwertig zu betrachten ist. Ehe ich jedoch auf ihre Beschreibung eingehe, soll mir gestattet sein, kurz auf die bisher geläufigen Operationsmethoden hinzuweisen.

Die subkutane Tenotomie nach Adams besteht in einer Durchschneidung der Beugesehne mittels Tenotom von der Mitte der Beugefalte von unten her senkrecht gegen das Gelenk, nach Durchtrennung der Kapsel nach lateral und medial. Das Tenotom dringt dann weiter dorsal vor und sucht unter Schonung der lateral verlaufenden Gefäße auch noch die Seitenbänder zu durchtrennen. Die Zehe wird dann in Streckstellung auf einer T-Schiene mittels Heftpflasterzügen fixiert. Diese Schiene wird nach etwa 12 Tagen durch eine abnehmbare Bandage ersetzt, die jedoch mindestens noch $^1/_2$ Jahr getragen werden muß, um ein Rezidiv verhüten zu können.

Digitized by Google

Eine weitere Methode ist die offene Durchtrennung der geschrumpften Seitenbänder nach Payr-Schläpfer. Die kontrakten, plantar verschobenen Ligamenta collateralia werden von einem Spiralschnitt auf der Beugeseite des ersten Interphalangealgelenkes aus durchtrennt. Auch hier macht sich nach Erlacher eine längere Nachbehandlung erforderlich, um das erzielte Resultat auf die Dauer ausgestalten zu können.

Nach Hohmann reseziert man von einem Dorsalschnitt her, der über dem Interphalangealgelenk verläuft, nach Längsspaltung der Strecksehne, die nach beiden Seiten weggezogen wird, das Köpfchen der proximalen Phalanx, und zwar in dem Ausmaße, daß sich die Zehe bequem strecken läßt. Die Strecksehne wird nach eigener Nahtmethode im Sinne einer Achtertour verkürzt. Fixation der Zehe etwa 14 Tage lang auf einem plantar verlaufenden Schienchen.

Die Jonessche Technik erfordert eine totale keilförmige Resektion des Gelenkes von Mittel- und Grundphalanx, und zwar so, daß die beiden Knochenwundflächen der Phalangen bei völliger Streckung der Zehen gut aufeinander zu liegen kommen. Die Extensorsehne wird gerafft, nachdem eine völlige Fixation der Zehenglieder mittels Naht der Kapselreste erfolgt ist. Auch hier macht sich eine Lagerung der Zehe auf eine plantare Schiene auf mindestens 3 Wochen erforderlich, um eine Dauerretention der Zehe in dieser Stellung erreichen zu können.

Als letzte, aber wohl weniger gebräuchliche Methode möchte ich die nach Bragard erwähnen. Sie erstreckt sich auf eine Resektion eines Stückes von etwa $^3/_4$—1 cm Länge aus der Grundphalanx der deformierten Zehe von einem Dorsalschnitt aus. Die Meißelflächen müssen von vorn nach hinten unten verlaufen, um eine völlige und bequeme Streckung der Zehe erreichen zu können. Kommt man auf diese Weise nicht zum gewünschten Resultat, so macht sich noch eine Entspannung der verkürzten seitlichen Bänder und des dorsalen Anteiles der Kapsel durch Einkerbung erforderlich. Auf 3—4 Wochen wird eine Gipsschiene angelegt, die dann durch eine Einlage ersetzt wird, die, wie auch wohl stets bei den übrigen Verfahren, erforderlich sein dürfte und so gearbeitet sein muß, daß sie das Quergewölbe des Vorfußes künstlich wiederherstellt.

Auf Grund der früher von uns beobachteten anderwärts geübten Methode mit ihren unangenehmen Folgezuständen, die sich vor allem bei der Exartikulation der Hammerzehe im Grundgelenk ergaben, entwickelte sich die am Schluß angeführte neue Methode, die sich in allen Fällen sehr gut bewährt hat.

Durch die bloße Exartikulation hat man mit dem völligen Verlust eines Stützpunktes des zugehörigen Mittelfußstrahles zu rechnen. Er bleibt nur bestehen, wenn er seine gelenkige Verbindung mit der Grundphalanx beibehält. Ferner wird das Os metatarsale noch mehr nach plantarwärts sinken, da eine aktive Kraft nicht angreift, die den Strahl in die Normalstellung der sogenannten Vorfußfeder zwingt.

Nun komme ich zur Beschreibung der erwähnten neuen Methode. Dorsalschnitt über der Grundphalanx bis etwa $^1/_2$ cm distal vom Interphalangealgelenk, dann weiter zirkulär um die Mittelphlalanx. Eröffnung des 1. Interphalangealgelenkes mit gleichzeitiger hoher Durchschneidung der Strecksehne, Exartikulation beider Endglieder unter Schonung der Beugesehnen, die erst an ihrer Insertionsstelle abgetrennt werden, unter gleichzeitiger Bildung eines plantaren Hautfettlappens. Längseinschneidung des Periostes dorsal über der Grundphalanx, Längsspaltung der Beugesehnen, und zwar so weit, daß sie sich bei gleichzeitiger Plantarflexion der Grundphalanx unter geringer Anspannung unmittelbar hinter dem Köpfchen von beiden Seiten herumlegen lassen. Nun werden die Enden der Beugesehnen

Digitized by Google

subperiostal auf der Dorsalseite des Grundgliedes mittels Seidennähten fixiert. Naht der Wunde und Fixation des Zehenstumpfes mit Hilfe eines dorsalverlaufenden Gipsschienchens. Nach 10—12 Tagen wird Patient eine den Vorfuß stützende Einlage verabreicht, die, wie schon oben erwähnt, nach dem gleichen Prinzip gearbeitet sein muß, um eine Hebung der Mitte des Metatarsus erreichen zu können.

Auch dieser operative Eingriff läßt sich wie bei allen anderen Methoden in Lokalanästhesie ausführen.

Erreicht ist mit diesem Verfahren eine Streckung der Grundphalanx, da ja nur Plantarflexion möglich ist, wohingegen die Dorsalflexion durch hohe Resektion der Strecksehne ausgeschlossen bleibt. Ferner wird in Verbindung damit dem Mittelfußstrahl die Möglichkeit gegeben, in die normale Vorfußstellung durch Hebung seines Köpfchens zurückzukehren und so seinen Stützpunkt unter dem Grundgelenk beizubehalten.

Referate.

Die mit ✲ bezeichneten Referate sind Buchbesprechungen.

1. Allgemeines. Geschichte der Orthopädie.

✲**404. Aschner, Berta** und **Engelmann, Guido,** Konstitutionspathologie in der Orthopädie. Erbbiologie des peripheren Bewegungsapparates. Verlag Springer 1928.

Die Orthopäden begrüßen dankbar diese Arbeit, die dazu beitragen wird, das Verständnis der Orthopäden für die Erbbiologie zu vertiefen und manche Fragen zu klären. Die zahlreichen Einzelbeobachtungen und die darin enthaltenen erbbiologischen Erörterungen, die vor allem in der orthopädischen Weltliteratur verstreut sind, sind hier zusammengetragen, geordnet und kritisch ausgewertet. Dabei wird gezeigt, wo die Probleme zu suchen sind und worauf zu ihrer Klärung bei der Untersuchung und Anamnese das Hauptaugenmerk zu legen ist. So bedeutet das Buch eine wertvolle Bereicherung der Bibliothek jedes Orthopäden. Eckhardt-Dahlem.

405. Axhausen (Berlin), Über anämische Infarkte am Knochensystem und ihre Bedeutung für die Lehre von den primären Epiphyseonekrosen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 151, Heft 1.

Axhausen beschreibt mit bildlicher Wiedergabe der Befunde frische anämische Infarkte an mehreren Stellen des Knochensystems, die von Prof. L. Pick bei einer Sektion im pathologischen Institut des Krankenhauses im Friedrichshain festgestellt wurden. Er weist dann auf die auch von andern Untersuchern erhobenen Befunde von aseptischen epiphysären Nekrosen hin und fordert, daß die Lehre von dem Nichtvorkommen anämischer Infarkte am Knochen aufgegeben werden müsse.

Die Bedeutung der Gefäßanordnung für das Zustandekommen der Infarkte im Knochen soll nicht überschätzt werden.

Als primäre Epiphyseonekrosen, also Folgen anämischer Infarkte, werden die Köhlersche und Perthessche Krankheit angesprochen. Auf die Bedeutung der mitgeteilten Befunde für die Frage der Osteochondritis dissecans und der freien Gelenkkörper wird noch besonders hingewiesen und nach Mitteilung von 3 selbstbeobachteten Fällen sogenannter „trockener" Form der Osteomyelitis (Garrè), die als Folge einer mykotischen Embolie hierhergehören, wird hervorgehoben, wie wichtig die Klärung auch anderer, bisher genetisch unklarer Knochenveränderungen (Genu valgum, Genu varum, die in Coxa vara endigende Epiphyseolysis capitis) ist. Wenn erst die Existenz des anämischen Knocheninfarkts in Rechnung gestellt wird, sei der Weg für weitere Forschungsarbeit offen. Möslein-Friedenau.

406. Frank, R. (Debreczen, Ungarn), Die Handdesinfektion mit Sauerstoff-Seifenschaum. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 9, S. 514.

Bei der Händedesinfektion kommt es darauf an, die Röhrchen und Löcher der Haut,

Digitized by Google

die die Bakterien beherbergen, nicht vorzeitig zu verschließen. Das Schäumen der Seife wird durch ständiges Auftropfen einer 3%igen H_2O_2-Lösung verstärkt. Der Schaum wird mit fließendem heißen Wasser abgespült. Es folgt schließlich eine Nachspülung mit etwa 30—40 ccm Hyperoxydlösung. Trockenwischen mit sterilem Tupfer und nachfolgende Gerbung der Haut mit konzentriertem Alkohol. Eckhardt-Dahlem.

407. Grauhan, M. (Kiel), Körperbaustudien bei Amputierten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 148.

Bei der Beratung Beinamputierter ist der Gesamthabitus zu berücksichtigen. Der Leptosome bleibt trotz der Amputation auch in höheren Jahren schlank. Beim Pykniker, auch Dysplastiker, wie Hypothyreotiker, steigert sich die vorhandene Neigung zur Körperfülle durch die Amputation in erheblichem Maße. Hier ist durch Einschränkung der Nahrungszufuhr, durch Radfahren, Paddeln und vor allem durch Schwimmen von vornherein vorzubeugen. Auch der athletische Amputierte neigt zum Fettansatz, wird aber infolge seiner Muskelkraft leicht mit dem Mehrgewicht fertig.

Eckhardt-Dahlem.

408. Lange, Max, Die Beziehungen der Orthopädie zur inneren Medizin und Nervenheilkunde. Münch. med. Wochenschr. 1929, 3.

Lange zeigt an einer Reihe von Beispielen, daß die Beziehungen der Orthopädie zur inneren Medizin und Nervenheilkunde mindestens ebenso eng wie zur Chirurgie sind. Behandlung des Muskelrheumatismus (Muskelhärten!) mit Massage, der Arthritis deformans mit Apparaten, der chronischen Polyarthritis (mit Kontrakturen), der Fettsucht, wenn sie mit statischen Gelenkerkrankungen verbunden ist, als Beispiele der Beziehungen zur inneren Medizin, Behandlung von Tabes, zerebraler und spinaler Kinderlähmung als hauptsächlichste Beispiele für die Beziehungen zur Nervenheilkunde.

Scharff-Flensburg.

***409. Liek, E.** (Danzig), Die Basedowsche Krankheit. Sammlung diagnostisch-therapeutischer Abhandlungen für den praktischen Arzt, Heft 31. Verlag der ärztlichen Rundschau. Otto Gmelin, München 1929.

Liek faßt den Morbus Basedow als Symptom einer allgemeinen konstitutionell bedingten Störung auf, die sich hauptsächlich im Gebiet des Sympathikus ausprägt. In allen schweren Fällen soll operiert werden, mittelschwere Fälle erst, wenn eine interne Behandlung in etwa 6 Monaten keine wesentliche Besserung erzielt hat. Die Operation soll schnell und schonend ausgeführt werden und in ausgiebiger, doppelseitiger Resektion nach Unterbindung der vier großen Gefäße bestehen. Mit Nachdruck weist Liek darauf hin, daß nicht allein der Körper, sondern auch die Seele ausschlaggebend ist.

Eckhardt-Dahlem.

***410. Liek, E.** (Danzig), Das Kropfrätsel. Sammlung diagnostisch-therapeutischer Abhandlungen für den praktischen Arzt, Heft 30. Verlag der ärztlichen Rundschau. Otto Gmelin, München 1929.

Unter Berücksichtigung der Literatur und vor allem persönlicher Erfahrungen und Beobachtungen wird das Kropfproblem abgehandelt. Liek kommt dabei zu dem Schluß, daß das Kropfrätsel heute wie vor 2000 Jahren ungelöst ist, daß heute aber eine sicherere und schnellere Heilung möglich ist als früher. Eckhardt-Dahlem.

411. Lippay, A. (Budapest), Beitrag zur Frankschen Händedesinfektion mit Sauerstoff-Seifenschaum. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 9, S. 519.

Berichtet über günstige Erfahrungen mit diesem einfachen und billigen Verfahren.

Eckhardt-Dahlem.

412. Prochnow (Budapest), Über die Vermehrung der postoperativen Thromboembolien und deren Ursachen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 151, Heft 1.

Ebenso wie die Statistiken anderer Forscher zeigen, fand Prochnow an der II. Chirurgischen Universitätsklinik in Budapest eine Zunahme der Thromboembolien in den letzten Jahren; von 47 Thrombosen (13 tödlicher Art) nach 18 517 Operationen der Jahre 1915—1927 entfielen 8 Thrombosen (2 tödlicher Art) auf die Jahre 1915—1922 und 39 Thrombosen mit 11 tödlichen Lungenembolien auf 1923—1927.

Am häufigsten kamen Thromboembolien nach Operation von Bauchwandbrüchen und Varizenoperationen vor. Dicke Personen weiblichen Geschlechts im Alter von über 30 Jahren neigten mehr zur Thrombosenerkrankung als magere Personen und Männer; vor dem 30. Lebensjahr kommt die Thrombose sehr selten vor.

Nach Erwähnung der Mitteilungen anderer Autoren über die Vermehrung der Thromboembolien kommt Prochnow zu dem Schluß, daß die intravitalen Thrombosenbildungen durch jene Erfahrungen und Versuche, auf denen die mechanischen resp. auf Gefäßwand-

Digitized by Google

veränderungen wurzelnden Theorien aufgebaut sind, nicht restlos zu erklären sind und hofft, daß eingehendere Kenntnis der Zusammensetzung des Blutes und der die Blutgerinnung fördernden und hemmenden Stoffe zur Möglichkeit einer Voraussage der Thrombose führen wird. Möslein-Friedenau.

413. Reln, W. und Selter, P., Das Kind, seine körperliche und geistige Pflege von der Geburt bis zur Reife. 3., umgearbeitete Auflage. Verlag von Ferd. Enke, Stuttgart.

Das vortreffliche Buch liegt in dritter Auflage vor. Der medizinisch-ärztliche Teil behandelt die Ernährung und Pflege des Kindes von der Schwangerschaft an über Geburt und Neugeborenenalter bis zur Pubertät unter Berücksichtigung des Zieles und der Grenzen. Der Besprechung der wichtigsten Krankheiten einschließlich der Infektionskrankheiten und der Erkrankungen der Sinnesorgane sowie deren Prophylaxe wird ein breiter Raum gewidmet. Die körperlichen Mißbildungen und ihre Behandlungsmöglichkeiten erfahren eine ausgezeichnete Darstellung von sachkundiger Feder. Die überall klare und gemeinverständliche Sprache, die erfreulicherweise alle Fremdwörter vermeidet, macht das Buch für den Laien besonders wertvoll. Überall wird dem Arzt die letzte Entscheidung überlassen.

Der pädagogische Teil ist besonders vielseitig und anregend. Die Ansichten, die im elften Abschnitt „Vom Erziehungsziel" vertreten werden, sind bei der heute herrschenden Verworrenheit und Laschheit in Erziehungsfragen in ihrer Grundsätzlichkeit so einleuchtend und erfreulich zu lesen, daß man wünschte, alle Eltern und Erzieher sollten diese Anschauungen zur Richtschnur ihres Erziehungswerkes machen. Wir erleben die geistige Entwicklung des Kindes vom vorschulpflichtigen Alter über die verschiedenen Spiel- und Altersklassen bis zur Reife. Familien- und Anstaltserziehung mit ihren Eigenarten und Besonderheiten lernen wir kennen. Ein besonderer Abschnitt wird der Organisation des Schulwesens gewidmet, und zwar werden die allgemeinen Bildungsanstalten sowie die Fach- und Berufsschulen gekennzeichnet. Der letzte Abschnitt befaßt sich mit der Erziehung des abnormen Kindes. Hier muß Arzt und Pädagoge ganz besonders zusammenarbeiten, wenn etwas Erspießliches geleistet werden soll. Meist wird es sich darum handeln, möglichst frühzeitig heilpädagogische Maßnahmen einzuleiten, die in Spezialanstalten (Krüppelheimen, Blindenanstalten) erfolgen müssen. Zahlreiche und zweckmäßige Abbildungen erläutern in anschaulicher Weise den Text und machen das Buch zu einem zuverlässigen Ratgeber für alle Eltern und Erzieher.

Schliepe-Dahlem.

2. Blutleere. Narkose. Lokalanästhesie.

414. Baisch, Die Narkose und ihre neueren Ersatzmittel. (Stuttgarter ärztl. Verein, 8. November 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 4.

Baisch bespricht die verschiedenen Ersatzmittel des Äthers, besonders Lachgas, Narzylen und Avertin sowie Pernokton und Somnifen und warnt besonders vor Avertin und Somnifen. Zweckmäßiger ist Pernokton, aber nur zur Einleitung und Vorbereitung der Narkose, nicht als Ersatz eines Narkotikums. Baisch hat in 50 Fällen mit Pernokton-Äther-Chloroform-Narkose gute Erfahrungen gemacht. Er verweist ferner auf die Unterstützung der Narkose durch Einatmen von Kohlensäure. Scharff-Flensburg.

415. Fauvet, E. (Dresden), Tutokain als Lumbalanästhetikum. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 7, S. 399.

Fauvet verwendet ausschließlich Tutokain in der Infiltrations-, Leitungs- und Lumbalanästhesie statt des früher verwandten Novokains. Vorteile: geringere Dosis als bei Novokain, langdauernde Anästhesie bei wesentlich geringeren Nebenerscheinungen. Eckhardt-Dahlem.

416. Goecke, P. (Köln), Die Avertinrektaltropfnarkose. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 1, S. 5.

Die Verabreichung des Avertins als Tröpfcheneinlauf hat sich in 30 Fällen bewährt. Eckhardt-Dahlem.

417. Goßmann, R. (München), Beitrag zur Avertinnarkose. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 7, S. 395.

500 Narkosen. Dickdarmverätzung vermeidbar, seit Lösungsvorschriften geändert. Ergebnisse befriedigend. Eckhardt-Dahlem.

418. Gros, Über Allgemeinnarkose. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 13. und 20. November 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 2 u. 3.

Es ist nicht möglich, eine Substanz als Basisnarkotikum schlechthin zu empfehlen.

Digitized by Google

Dies trifft auch für Avertin und für Pernokton zu. Daher ist vorläufig davor zu warnen, diese Mittel beim Menschen anzuwenden.

In der Aussprache kommt Hesse zu dem Ergebnis, daß die Inhalationsnarkose (mit Äther — Chloroform wird abgelehnt) allen anderen überlegen ist, weil wir sie steuern können.

Schoen verweist auf die Erkrankungen innerer Organe, besonders des Herzens, infolge der Narkose.

Auch Küstner lehnt die nicht steuerbaren Rektal- und Injektionsnarkosen als Vollnarkosen ab.

Sonntag verwendet meistens die Lokalanästhesie einschließlich Plexus- und Lumbalanästhesie, für kurze Eingriffe den Chloräthylrausch, zur tiefen Narkose die Äthertropfnarkose.

Specht empfiehlt die Äthernarkose nach Ombrédanne, ebenso Heller, der für Fälle, bei denen Äther kontraindiziert ist, Lachgas verwendet.

Auch Kuntzen und Payr treten für die Äthernarkose ein. Letzterer hält gründlicheren Unterricht als bisher in Narkosenfragen für dringend notwendig.

Sievers hat mit der Avertinvollnarkose bei Kindern gute Erfahrungen gemacht, während Berge berichtet, daß Avertin in der Veterinärchirurgie wegen seiner Gefährlichkeit nicht in Frage kommt. Scharff-Flensburg.

419. Heilbronn, Ein Beitrag zur Frage der Avertinnarkose. Münch. med. Wochenschr. 1929, 10.

Bericht über 200 Avertinnarkosen im Städt. Krankenhaus Krefeld. 64 Vollnarkosen, 82mal vorübergehend Äther, 49mal dauernd geringe Ätherzugabe, 5 Versager. Ruhiges, exzitationsloses Einschlafen ohne irgendwelche Nebenschädigungen. Durch Chloräthyl lassen sich die Äthergaben wesentlich herabsetzen. Scharff-Flensburg.

420. Hölscher, F. (Köln). Zur Erwärmung der Narkosegase. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 19, S. 1161.

Empfehlung der von der Firma C. Stiefenhofer, München, angefertigten Narkosefiltermaske. Eckhardt-Dahlem.

421. Kaldewey, Über Zufälle nach Vornahme der Lumbalanästhesie. Münch. med. Wochenschr. 1929, 13.

Bericht über 3 Fälle, bei denen nach der Lumbalanästhesie schwere Störungen von seiten des Rückenmarks auftraten. Alle 3 Fälle wurden in der Sprechstunde operiert. Kaldewey nimmt an, daß die Ursache für die Schäden Fehler einer einwandfreien Technik und Mangel einer vorbildlichen Sterilität gewesen sind. Er warnt davor, die Lumbalanästhesie in der Sprechstunde vorzunehmen und hält Überwachung für mehrere Tage in einem Krankenhause für nötig. Scharff-Flensburg.

422. Kallius, U. (Münster), Ein einfacher Kieferhalter an der üblichen Narkosemaske. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 7, S. 408.

Beschreibung des Apparates, der seit langem in Gebrauch und sich bewährt hat. Er ist zu beziehen durch die Firma Jetter & Scheerer, Tuttlingen.

Eckhardt-Dahlem.

423. Laesecke, M. (Hamburg), Kieferhalter für Narkose. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 24, S. 1478.

Es handelt sich um eine Modifikation des von Becker empfohlenen Instrumentes. (Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 192.) Eckhardt-Dahlem.

424. Melzner, Ernst (Königsberg). Zur Beurteilung der Rektalnarkose mit E 107 (Avertin). Arch. f. klin. Chir. Bd. 148.

E 107 bedeutet keinen Fortschritt. Das Mittel ist besser unter die Schlafmittel einzureihen. Individuelle Dosierung ist nicht möglich. Gefahrdrohende Zustände wurden beobachtet. Von Verwendung wird abgeraten. Eckhardt-Dahlem.

425. Nehrkorn, A. (Elberfeld), Avertin zur Einleitung der Narkose. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 1, S. 2.

Avertin ist zur Vollnarkose wegen seiner Gefährlichkeit nicht geeignet, dagegen bietet es zur Einleitung der Narkose Vorteile. Die Narkose wird mit Äther fortgesetzt.

Eckhardt-Dahlem.

426. Saturski, Pernokton-Äthernarkose bei gynäkologischen Operationen. (Ärztl. Verein Altona, 25. November 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 10.

Bericht über etwa 150 Operationen, die in Pernokton-Äther- (seltener in Chloroform-)

Digitized by Google

Narkose teils mit, teils ohne vorherige Pantopon-Atropingabe durchgeführt wurden. Schädigungen wurden nicht festgestellt. Scharff - Flensburg.

427. Schmidt (Hamburg-Eppendorf), Die Leistung der Stickoxydulnarkose in der Chirurgie. Eine vergleichende Narkosestudie zur Wiedereinführung und zum Ausbau der Lachgas-Sauerstoffnarkose in Deutschland. Arch. f. klin. Chir. Bd. 151. Heft 1.

Nach einleitenden Worten über die Äthernarkose und ihre Schädigungen, geschichtlichen Vorbemerkungen und theoretischen Überlegungen über die Lachgasnarkose berichtet Schmidt über die praktischen Erfahrungen mit der Stickoxydul-Sauerstoffnarkose, die an der Sudeckschen Klinik seit 1925 etwa 12 000mal angewandt wurde. Dabei geht er besonders ein auf die Kenntnisse, die vom Narkotiseur zu fordern sind, und gibt eine eingehende Schilderung der klinischen Beobachtung und technischen Ausführung dieser Narkose. Die Gasbeschaffung in Deutschland machte anfangs große Schwierigkeiten.

Er sagt zum Schluß: „Die Stickoxydul-Sauerstoffnarkose stellt in Ergänzung bestehender Methoden ein sehr brauchbares Verfahren dar, das Nachteile der lokalen Betäubung und der Äthernarkose vermeidet und das sowohl dem Arzte wie dem Patienten Vorteile bringt. Die Aussichten für ihre Ausbreitung in Deutschland sind nach Bereitstellung und Konstruktion geeigneter Apparate und durch die Herstellung von billigem Gas gut, wenn genügend Kliniken Interesse gewinnen. Möslein - Friedenau.

428. Straßmann, E. (Berlin), Lachgasnarkosen. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 19, S. 1157.

Beschreibung der Apparatur und Technik. Bericht über 120 Lachgasnarkosen bei gynäkologischen Eingriffen. Vergleich mit anderen Narkoseverfahren.
Eckhardt - Dahlem.

429. Wolfsohn, G. (Berlin), Weitere Erfahrungen mit dem Solästhinrausch. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 1, S. 6.

Gefährlich ist ein Exzitationsstadium, das mit Krämpfen, Zyanose und Atemnot einhergeht. Es beruht auf Überdosierung, die jedoch leicht zu vermeiden ist. Dieses Stadium sah Autor nur 2mal andeutungsweise unter 700 Fällen. Solästhin ist ein Rauschmittel, geeignet zur Ausführung kleiner Eingriffe, kann aber auch mit Vorteil zur Einleitung einer Vollnarkose verwandt werden. Auch die Erfahrungen mit dem protahierten Rausch sind günstig, besonders bei Kindern. Eckhardt - Dahlem.

---

3. Instrumente. Therapeutische Hilfsapparate.

430. Holzapfel, Zur Dampfsterilisation. (Med. Gesellsch. zu Kiel, 15. November 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 2.

Holzapfel zeigt einen kleinen Desinfektionsapparat, der sich besonders zur zweckmäßigen Sterilisierung von Gummihandschuhen eignet. Hersteller: Firma Beckmann-Kiel. Scharff - Flensburg.

431. Johansson, Sven (Gotenburg), Ein Handbohrer für Drahtextension. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 22, S. 1345.

Das leicht zu handhabende Instrument gestattet die unmittelbare Einführung des Drahtes in den Knochen. Zu beziehen durch Instrumentenmacher A. Ericsson, St. Eriksgatan 4, Göteburg, Schweden. Eckhardt - Dahlem.

432. Michel, L. (Lyon), Technique de „l'appareil à bascule" pour le pied talus congénitale (Herstellung einer Nachtschiene für den kongenitalen Hackenfuß). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 2, S. 146.

Die technisch sehr einfache Schiene kann jeder selbst nach den in Abbildungen beigefügten Schablonen aus Leichtmetall herstellen und zusammensetzen. Soll gleichzeitig eine Valgus oder Varusabweichung bekämpft werden, so braucht nur die Drehachse der Sandale in der Schablone entsprechend verändert werden (Abbildung).
Rey - Breslau-Lilienthal.

433. Mühsam, E. (Berlin), Apparat zum Anlegen und Abnehmen der Schmerzschen Klammer. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 3, S. 136.

Die Klammer ist gefedert und gestattet ein schonendes und bequemes Anlegen. Beschreibung der Konstruktion und Anwendung. Eckhardt - Dahlem.

Digitized by Google

434. Münch, Instrumentensterilisation in der kleinen Chirurgie. Münch. med. Wochenschrift 1929, 13.

Beschreibung und Abbildung eines kleinen elektrischen Sterilisierapparates, der von der Instrumentenfabrik Jetter & Scheerer in Tuttlingen hergestellt wird.

Scharff - Flensburg.

435. Perlis, A., Appareillage conformateur pour maux de Pott (Verstellbare Lagerungsvorrichtung für Spondylitiker). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 1, S. 64.

Zur besseren Durchführung der Rollier schen Lagerung wurde ein hölzernes Rahmengestell konstruiert, das eine Anzahl querer Holzleisten trägt. Jede dieser Leisten ist in ihrer Höhe beliebig verstellbar. Auf den Rahmen wird nun eine Matratze gelegt. Jeder Grad der gewünschten Lordosierung kann genau eingestellt werden. Als besonderer Vorzug gegenüber anderen Methoden gilt die Möglichkeit, auch den Halsteil beliebig zu lordosieren (Abbildung). Rey - Breslau-Lilienthal.

---

4. Diagnostik. Diagnostische Hilfsapparate.

436. Deutschländer, C. (Hamburg), Zur Kenntnis der gelenknahen Nekrosenherde im subchondralen Knochenmarkraum. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 8, S. 469.

Mitteilung von zwei Beobachtungen. In beiden Fällen (subchondraler Herd auf Außenseite der Talusrolle; Herd in Mitte des ersten Mittelfußköpfchens) war es trotz fortgesetzter mechanischer Beanspruchung weder zu Zusammenbruch noch sonstigen deformierenden Veränderungen des Gelenkkörpers gekommen. In beiden Fällen lag ein Trauma vor.

Eckhardt - Dahlem.

***437. Freund, Ernst** und **Simo, Albert,** Innere Krankheiten des Bewegungsapparates.

Das vorliegende Heft ist als 6. Teil des I. Bandes der praktischen Differentialdiagnostik von Georg Honigmann im Verlag von Th. Steinkopf-Dresden und Leipzig erschienen. In drei Abschnitten werden die allgemeinen Erkrankungen des Bewegungsapparates, die Krankheiten der Wirbelsäule und der unteren Extremitäten abgehandelt. An Hand von charakteristischen Krankengeschichten und Symptomen werden die bei der Differentialdiagnose sich ergebenden Erwägungen eingehend besprochen. Bei der Mannigfaltigkeit der Krankheitsbilder und der Verschiedenartigkeit der in Betracht kommenden Ätiologien wird auf die Wichtigkeit einer exakten Anamnese und der Berücksichtigung der individuellen Konstitution für die richtige Beurteilung des Gesamtbildes hingewiesen. Daß vielfach auf die entsprechenden Kapitel der übrigen Bände verwiesen wird, ergibt sich aus der Anlage des Werkes. Die Kenntnis des Inhalts wird in vielen Fällen die Diagnosenstellung namentlich auch orthopädischer Leiden wesentlich erleichtern helfen. Schliepe - Dahlem.

438. Gerlach und **Kraus,** Über Granulabefunde im Zentralnervensystem bei experimenteller Poliomyelitis der Affen. Wiener klin. Wochenschr. 1928, Nr. 17.

In Präparaten von verschiedenen Teilen des Gehirns und Rückenmarks gefärbt nach den Methoden von Krogh und Heidenhain zeigten sich kleine, kreisrunde kokkenähnliche Granula. Stracker - Wien.

439. Irrmann, F. (Straßburg), Les lésions radiologiques précoces de la coxalgie et de l'ostéochondrite de la hanche (Die röntgenologischen Veränderungen bei der Koxitis und Osteochondritis coxae). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 5, S. 392.

Es gibt kein Zeichen, das vor dem Auflockerungsstadium der Epiphyse gestattet, die Diagnose Koxitis oder Osteochondritis coxae aus dem Röntgenbild sicherzustellen. Erst in späteren Stadien sind die Unterschiede so erheblich, daß die Erkennung leichter ist.

Rey - Breslau-Lilienthal.

440. Meyer, Hermann (Göttingen), Fraktur oder Lendenrippe. Monatsschr. f. Unfallkunde 1929, Jahrg. 36, Nr. 4.

An Hand von zwei Gutachten, in denen fälschlicherweise nach einwandfreiem Unfall ein Querfortsatzbruch des 1. Lendenwirbels angenommen wurde, werden die Formen rudimentärer Lendenrippen sowie deren Entwicklungsgeschichte erörtert. Es wird eine lumbale Form, bei der das Rippenrudiment dem scheinbar verkümmerten Querfortsatz aufsitzt, dazwischen ein leicht geschwungener Gelenkspalt, von einer thorakalen unterschieden, bei der die überzählige Rippe wie ein schräg gelagerter und schwächerer Querfortsatz aussieht. Eckhardt - Dahlem.

Digitized by Google

***441. Oeder, Jürgen,** Die Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten bei der kindlichen Knochen- und Gelenktuberkulose und ihre klinische Bewertung. (Aus der Kaiser-Wilhelm-Kinderheilstätte in Landeshut-Schlesien.) Inaugural-Dissertation.

Von 154 Kindern wurden 1275 Einzelwerte der Untersuchung zugrunde gelegt. Es ergab sich, daß die Senkungsgeschwindigkeit kein Gradmesser für die Aktivität eines tuberkulösen Prozesses ist. Auch bei aktiven Prozessen können die Senkungswerte normal sein. Dagegen kann sie wertvolle differential diagnostische Hinweise innerhalb der tuberkulösen Knochengelenkerkrankungen geben. Wie die klinischen Symptome bei der primär synovialen Gelenktuberkulose sehr gering sein können, das Röntgenbild meist ganz versagt, so werden hier auch die niedrigsten Senkungswerte gefunden. Zur Entscheidung, ob es sich bei klinisch und röntgenologisch nachweisbaren Knochenherden um einen Granulations- oder einen Käseherd handelt, kann der Wert der Senkungsreaktion gute Dienste leisten. Besonders wertvoll ist die Reaktion zur Erkennung der käsigen Ostitis, die relativ hohe Werte ergibt. Hier kann die Senkungsreaktion vor Ergreifen einer unangebrachten Reiztherapie schützen. Bei sehr hohen und konstant in der Höhe bleibenden Senkungswerten soll man besonders an eine Nierenbeteiligung denken.

Eckhardt-Dahlem.

442. Stohr, Rudolf (Schönlinde), Die Sakralisation des 5. Lendenwirbels als Ursache von Kreuz- und Rückenschmerzen. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1929, Jahrg. 36, Nr. 4.

Ausführliche Beschreibung der verschiedenen Ursachen des Kreuzschmerzes, besonders der Entstehung, Diagnose und Differentialdiagnose der Sakralisation. Nur solche Röntgenbilder können verwertet werden, bei denen der Zentralstrahl genau auf den 5. Lendenwirbel bzw. dessen nähere Umgebung eingestellt ist. Mitteilung von 3 Krankengeschichten. In diesen Fällen gelang es, die hochgradigen Beschwerden durch eine einmalige Injektion von 1%iger Pregl-Pepsinlösung in das schmerzhafte Gewebe am 5. Lendenwirbel zu beseitigen. Die Technik wird eingehend beschrieben.

Eckhardt-Dahlem.

Habetin, Tuberkulinsalbenpflasterprobe **495.**

---

5. Orthopädische Anatomie, Physiologie, Biologie. Medizinische Physik.

443. Fromme, A. (Dresden), Über metaphysäre Verkalkungszonen wachsender Knochen im Röntgenbilde nach Verabreichung von Phosphorlebertran. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 2, S. 78.

Die von Brandes beschriebene Kalkzonenbildung in der Gegend der Metaphysen ist experimentell vor über 50 Jahren von Wegner erwiesen worden. Phosphor allein kann den Befund hervorrufen. Eckhardt-Dahlem.

444. Schubert, A. und **Bahl, E.** (Königsberg), Experimentelle Untersuchungen über Wachstumsbeeinflussung. Arch. f. klin. Chir. Bd. 148.

Die Versuche konnten nicht den Beweis dafür bringen, daß durch Ausschaltung von Zug- und Druckwirkungen Unterschiede im Längen- und Dickenwachstum des Knochens veranlaßt werden. Eckhardt-Dahlem.

445. Siber und **Petersen,** Über den feineren Bau der Gelenkkapsel. (Physik.-med. Gesellschaft Würzburg, 24. Januar 1929.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 11.

Petersen hat durch zahlreiche Untersuchungen an Präparaten gefunden, daß die Synovialzotten auch durch aktive Mitwirkung des Kapselgewebes entstehen. Die Befunde von Siber bestätigen die Theorie Petersens über die Entstehung der Synovialzotten der Gelenke. Scharff-Flensburg.

446. Sonntag, Weiteres zur Fabella. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 15. Januar 1929.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 10.

Sonntag hat bei über 1000 Knie-Röntgenbildern in 14,5% die Fabella gefunden, und zwar stets lateral und nie im Gelenkspalt, dabei stets doppelseitig und nicht vor dem 18. Lebensjahr. Scharff-Flensburg.

447. Timoffejew (Kiew), Über ein neues Verfahren zur Auslösung der experimentellen Rachitis. Arch. f. klin. Chir. Bd. 153, Heft 2.

Es gelang Timoffejew durch Einführung von Blaptinen — Abbauprodukten der normalen Zellen — ins Blut bei dem noch im Wachstum stehenden Organismus (Hunden) unter anderem auch Störungen der Knochenbildung auszulösen, wie sie für Rachitis typisch sind. Geschieht die Einführung beim Muttertier, kann bei den Jungen angeborene

Digitized by Google

Rachitis hervorgerufen werden. Je nachdem Organextrakt aus einzelnen Organen oder Abbauprodukte des ganzen Organismus verwandt werden, können verschiedene Stadien unterschieden werden. Mösl ein - Friedenau.

6. Orthopädische Verbandstechnik.

448. Étienne (Montpellier), Nouvelle technique de l'extension au zénith (Neue Technik der Steilextension). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 5, S. 427.

Extensionsverband, der bei Oberschenkelfrakturen die Steilextension am Galgen unter Semiflexion des Kniegelenks gestattet. Rey - Breslau-Lilienthal.

449. Jensen, Ein Fall von Beugekontraktur im Kniegelenk, nach der Methode von Mommsen gestreckt. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 3/4.

Jensen berichtet über einen Fall von rechtwinkliger Beugekontraktur des linken Kniegelenks bei einem 18jährigen jungen Mädchen, der innerhalb 3 Wochen leicht und schmerzlos nach der Methode von Mommsen gestreckt wurde. Jensen hat die Methode in verschiedenen Fällen mit gutem Erfolg angewendet und empfiehlt sie als sicher und schmerzlos.

Langenskiöld hält die Quengelmethode bei Tuberkulose für gefährlich. Scharff - Flensburg.

450. Kirschner (Königsberg), Verbesserungen der Drahtextension. Arch. f. klin. Chir. Bd. 148.

Der von Kirschner konstruierte Apparat gestattet unter Verwendung eines elektrischen Bohrantriebes eine unmittelbare Einbohrung des Drahtes in den Knochen. Er verwendet dazu verchromten, ungeglühten Klaviersaitendraht von 0,7—1,5 mm Durchmesser. Durch einen besonderen Spannbügel wird dem Draht die gewünschte Spannung gegeben. Die Sicherheit gegen Infektionen und Spätfisteln hat mit dieser Methode ganz erheblich zugenommen. Eckhardt - Dahlem.

451. Sarason, Vervollkommnung des Miederprinzips zur Verallgemeinerung seiner Anwendung für Wund-, Druck- und Zugverbände. Münch. med. Wochenschr. 1929, 3.

Beschreibung der Verbandtechnik mit fabrikmäßig hergestellten Miederverbänden. Erläuterung durch Abbildungen. Die fertigen Miederplatten werden geliefert von „Isana", Nürnberg, Juvenekstr. 24 und Beiersdorf A.-G. in Hamburg. Scharff - Flensburg.

7. Apparatbau und Medikomechanik.

452. v. Baeyer, H. (Heidelberg), Das Abrollbein. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 11, S. 649.

Beschreibung einer gelenklosen Prothese, die alle Vorteile des Stelzbeines besitzt, die kosmetisch wenig auffällig ist und trotz Fehlens des Kniegelenkes beim Sitzen ein Aufliegen des Fußteiles am Boden erlaubt. Beim Stehen und Gehen berührt nur die Ballenpartie des Fußes den Boden. Das Knie steht in Beuge-, der Fuß in Spitzfußstellung. Eckhardt - Dahlem.

453. Capaldi, Benvenuto, Eine praktische Änderung am Bruchband. Münch. med. Wochenschrift 1929, 12.

Capaldi benutzt zur Polsterung der Pelotte ein Gummischwammsäckchen. Scharff - Flensburg.

454. Görlach, R. (Jena), Die Entwicklung der orthopädischen Fertigungstechnik in Deutschland zur Leichtmetallprothese. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 34, S. 2130.

Die Leichtmetallprothese bedeutet einen Fortschritt, da durch die Gewichtsverminderung der Prothese die körperliche Leistungsfähigkeit des Prothesenträgers gesteigert wird. Die O.-J.-Leichtmetallprothese, die ein Durchschnittsgewicht von 3—$3^1/_2$ Pfund besitzt, ist vor allem für Hüftexartikulierte und Oberschenkelkurzstumpfamputierte zu empfehlen. Eckhardt - Dahlem.

455. Pitzen, Warum werden orthopädische Apparate nicht getragen? (Eine Entgegnung auf die Rostsche Mitteilung in der letzten Nummer 38, 1928 dieser Wochenschr.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 6.

Pitzen hat an rund 1000 Kranken der Münchener orthopädischen Klinik festgestellt, daß 91,9 % der verordneten orthopädischen Hilfsmittel getragen wurden. Zu einem ähnlichen Ergebnis kam auch die Heidelberger orthopädische Anstalt (Prof. v. Baeyer).

Digitized by Google

Wenn Apparate nicht getragen werden, so ist die falsche Indikation und noch häufiger die falsche Ausführung Schuld daran. Die richtige Indikation stellen und die richtige Ausführungen überwachen kann nur der Arzt, der über die nötigen theoretischen und praktischen Kenntnisse verfügt. Scharff - Flensburg.

456. Pürckhauer, Wie viele von den verordneten orthopädischen Apparaten werden von den Kranken getragen? (Erwiderung auf den gleichlautenden Artikel von Prof. Dr. Rost, Mannheim, in der Münch. med. Wochenschr. 1928, 38.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 6.

Pürckhauer kommt auf Grund der Erfahrungen an über 1700 Beschädigten, die von der orthopädischen Versorgungsstelle München versorgt werden, zu wesentlich anderen, für die Orthopädie günstigeren Ergebnissen als Rost. So haben z. B. von 247 Korsettträgern 239 = 96,7 % das Korsett getragen, von 1192 Apparatträgern der oberen Extremität haben 1143 = 96 % ihre Apparate getragen, von 1310 Apparatträgern der unteren Extremität haben 1295 = 98,9 % den Apparat getragen. Bemerkenswert ist die große Zahl derer, die die Apparate, weil gebessert, nicht mehr benötigten. Dies waren bei Korsetten 20,6 %, bei Apparaten der oberen Extremität 43,6 %, bei Apparaten der unteren Extremität 33 %. Wenn die Indikation richtig gestellt ist und die Apparate zweckmäßig ausgeführt werden, dann wird der Kranke sie auch tragen und damit zufrieden sein. Scharff - Flensburg.

8. Massage. Gymnastik.

457. Böhler, Die Behandlung des durch Massage und passive Bewegungen erzeugten Knochen- und Muskelschwundes mit Gipsverbänden und die Verhütung desselben. Münch. med. Wochenschr. 1929, 6.

Böhler hält Massage und passive Bewegungen bei allen frischen Verletzungen und Erkrankungen für sehr schädlich, dagegen leistet die Massage bei geheilten Knochenbrüchen und bei abgelaufenen Entzündungen sehr gute Dienste. Bei frischen Verletzungen und Entzündungen ist vollkommene, nie unterbrochene Ruhigstellung des verletzten oder erkrankten Körperabschnittes (Gipsverband!) bei gleichzeitiger aktiver Bewegung möglichst vieler oder aller Gelenke unter Vermeidung jeden Schmerzes nötig. Das bezeichnet Böhler als funktionelle Bewegungsbehandlung.
Scharff - Flensburg.

458. Cornelius, Die Schäden einer zu frühzeitigen Massage bei Verletzungen. Münch. med. Wochenschr. 1929, 13.

Erwiderung auf die Arbeit von Böhler: „Die Behandlung des durch Massage und passive Bewegungen erzeugten Knochen- und Muskelschwundes mit Gipsverbänden und die Verhütung desselben" in Nr. 6, 1929 der Münch. med. Wochenschr. Cornelius ist der Ansicht, daß die von Böhler beobachteten Schäden durch unsachverständige Laienmassage und passive Bewegungen hervorgerufen worden sind. Durch eine kunstgerechte ärztliche Massage bei gleichzeitiger Ruhigstellung der Bruchenden kann kein Schaden angerichtet werden. Scharff - Flensburg.

459. Payr, Über das Patellarspiel. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 11. Dezember 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 8.

Payr bespricht die Funktion der Patella und empfiehlt die aktive Übung des Patellarspiels zur Behandlung von Verletzungen und Erkrankungen des Kniegelenks. Das Kniescheibenspiel kräftigt die Streckmuskulatur und bedeutet eine innere Massage des Gelenks. Die Übungen lassen sich auch bei starren Verbänden (Kniescheibenfenster!) ausführen und durch Anwendung des Leducschen Stromes unterstützen.
Scharff - Flensburg.

460. Ruhmann, Tastmassage. Münch. med. Wochenschr. 1929, 7.

Bei echtem Muskelrheumatismus finden sich immer schmerzhafte Muskelhärten. Das Fehlen eines tastbaren Muskelbefundes ist verdächtig für ein nichtrheumatisches Grundleiden. Die schmerzhafte Muskelhärte zu ertasten und mit dem dauernd tastenden Fingern in individuell dosierter Stärke zu bearbeiten, ist ein bewährtes Verfahren, das Diagnose und Heilmaßnahme in sich vereint. Dies bezeichnet Ruhmann als Tastmassage. Die Heilwirkungen der Tastmassage, nämlich Umstimmung des hyperalgetischen Zustandes, gesteigerte Durchblutung, Lockerung des Hypertonus, bewirken zweckmäßige Behandlung des chronischen Muskelrheumatismus, die durch örtliche Anwendung roten Lichtes (als Vorbereitung und als „intervalläre" Rotlichtbestrahlung) unterstützt werden kann.
Scharff - Flensburg.

Digitized by Google

461. Schneider, E. (Düsseldorf), Zur Stoffwechselwirkung der Massage. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 7, S. 390.

Untersuchungen ergaben, daß der Sauerstoffverbrauch durch die Massage nicht beeinflußt wird. Der physiologische Wirkungsmechanismus kann noch als vollkommen ungeklärt gelten. Eckhardt-Dahlem.

9. Physikalische Heilmethoden. Wasser, Wärme, Licht.

462. Behr (Kissingen), Behandlung der Gicht. Zeitschr. f. wissenschaftl. Bäderkunde 1929, Heft 4.

Bei der Behandlung der Gicht spielen die Brunnenkuren eine erste Rolle. Besonders günstig ist ihr Einfluß auf die Begleitkrankheiten der Gicht, wie sie beispielsweise häufig in Störungen von seiten der Verdauungsorgane auftreten. Großer Wert ist auf sportliche Betätigung in der anfallsfreien Zeit zu legen. Zahlreiche günstige Heilresultate liegen nach Behandlung mit sachgemäßen Moorbäderkuren vor, wie sie besonders bei den chronischen Gichtformen zur Anwendung kommen. Ein gesundes Herz ist bei den Moorbädern jedoch Voraussetzung. Wesentlich unterstützt wird die sonstige Therapie durch Verabfolgung von Diathermie.

Im Vordergrund der Gichttherapie steht die Diät. Besonders zu vermeiden sind Nahrungsmittel mit hohem Puringehalt. Statt dessen ist im allgemeinen laktovegetabile Kost zu verordnen, Alkohol am besten ganz zu vermeiden. Beim akuten Gichtanfall ist Ruhigstellung des erkrankten Gelenkes erforderlich, gegebenenfalls durch fixierende Verbände. Im akuten Anfall bewährt sich neben dem Atophan besonders das Colchicin als bestes Mittel, ist aber zur Dauerverordnung nicht zulässig. Zur Dauerbehandlung empfiehlt sich Verabreichung von verdünnter Salzsäure. Torpide chronische Prozesse zeigen mitunter Besserung durch die Protëin- und Reiztherapie. Wichtig ist, die hierdurch erzielte Besserung durch Wärmeanwendung, aktive und passive Bewegungsübungen, Massage u. a. festzuhalten und nach Möglichkeit zu steigern. Armknecht-Dahlem.

Sieber, Schwielenkopfschmerz und Muskelhärten **560.**

10. Elektrisation. Röntgenologie. Strahlentherapie.

463. Backmund, Ermüdung, Leistungssteigerung und künstliche Höhensonne. Münch. med. Wochenschr. 1929, 6.

Bestrahlung mit künstlicher Höhensonne, die ein kräftiges Erythem zur Folge hat, führt zu erheblicher Steigerung der Muskelleistung. Diese kommt nicht durch örtliche — unmittelbare oder mittelbare — Beeinflussung der Muskeln zustande, sondern durch eine Allgemeinwirkung, die auf Beeinflussung des Nervensystems beruht.

Scharff-Flensburg.

464. Bestel-Bager, Einiges über die Röntgenaufnahme von Diaphysenfrakturen an den Extremitäten. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 5.

Um sich über die Stellung der Fragmente bei einer Diaphysenfraktur im Röntgenbild rasch orientieren zu können, wird am Rande des Filmes eine aus Bleiblech geschnittene Schablone einer Extremität aufgelegt, je nach Art der Aufnahme eine Ansicht von vorn nach hinten oder von der Seite. Eckhardt-Dahlem.

465. Hintze, Arthur (Berlin), Die Indikationsgrenze zwischen Operation und Bestrahlung bei den bösartigen Knochengeschwülsten. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1929, Nr. 4.

Die Bestrahlung von bösartigen Knochengeschwülsten erfolgt als Ergänzung oder an Stelle einer Operation. Man kann ohne weiteres alle inoperablen Fälle bestrahlen, doch bieten nur zwei Gruppen von den Fällen, die wegen Inoperabilität zur Bestrahlung kommen, gute Aussichten: a) solche Tumoren, bei denen die Inoperabilität bedingt ist durch den Sitz des Tumors oder durch eine zu große voraussichtliche Verstümmelung. Hierzu gehören die Mehrzahl der Knochensarkome; b) Tumoren, bei denen der Grund für die Inoperabilität in flächenhafter Ausdehnung mit Verwachsungen und Ulzerationen liegt, und wo baldige Rezidive in dem schwer heilenden Wundbett zu erwarten sind. Rezidiven steht die Bestrahlung nicht weniger ohnmächtig gegenüber als die Operation, vielmehr hat erstere etwas breitere Möglichkeiten, weil nicht nur das betreffende Rezidiv, sondern das ganze in der Nähe befindliche Gebiet von den Strahlen getroffen wird. Fernmetastasen kann weder die Bestrahlung noch das Messer erfolgreich bekämpfen. Der

Digitized by Google

Erfolg der Behandlung hängt in erster Linie von der frühzeitigen Erkennung des Tumors ab, nur das vorgeschrittene Stadium ist unheilbar. Bestrahlung darf auch bei operativem Vorgehen auf keinen Fall unterlassen werden. Schliepe-Dahlem.

466. Hueck, Wachstumsstörungen bei röntgenbestrahlten Knochentuberkulosen. (Naturforschende u. med. Gesellsch. zu Rostock, 10. Januar 1929.) Münch. med. Wochenschrift 1929, 10.

Bei 76 nachuntersuchten Fällen, die mit Röntgenstrahlen behandelt wurden, fand Hueck 15mal keine Wachstumsstörung, in 60 Fällen Wachstumshemmungen, darunter 11mal nur Umfangsunterschiede, 49mal Umfangs- und Längenunterschiede und nur eine Wachstumsbeschleunigung. Die Wachstumsstörungen waren in der überwiegenden Zahl der Fälle verursacht durch die örtliche Einwirkung der Erkrankung auf die Epiphysenlinie, durch Substanzverlust infolge Nekrose und schließlich durch die Ruhigstellung. Bei der heute üblichen Bestrahlungstechnik sind nach den Erfahrungen der Rostocker Klinik Störungen des Knochenwachstums infolge der Bestrahlung nicht zu befürchten. Scharff-Flensburg.

467. Krause, Ein handlicher leichter Röntgenbetrachtungskasten für Filme und Platten. Münch. med. Wochenschr. 1929, 12.

Abbildung und Beschreibung eines zusammenlegbaren, transportablen Schaukastens. Der Kasten wird von der Firma C. Klaes (Inhaber Hugo Stortz), Köln, Sternengasse 79/81, für 70 Mark hergestellt. Scharff-Flensburg.

468. Mau, C. (Kiel), Der röntgenologische Nachweis der traumatischen Knorpelknötchenbildung am Wirbelkörper. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 7, S. 386.

Wiedergabe und Beschreibung des Röntgenbildes von einem 40jährigen Mann, der im Alter von 27 Jahren eine Stauchung der Wirbelsäule erlitt. In den letzten Jahren Zunahme der bis dahin erträglichen Schmerzen. Seitliches Röntgenbild zeigt eine etwa erbsengroße Ausbuchtung der Kontur der oberen Deckplatte des 8. Brustwirbelkörpers. Eckhardt-Dahlem.

469. Schmidt, Über Spätschädigung röntgenbestrahlter jugendlicher Knochen- und Gelenktuberkulose. (Med. Gesellsch. Göttingen, 24. Januar 1929.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 12.

Unter 74 in den Jahren 1919—1925 in der Göttinger Klinik wegen Knochentuberkulose bestrahlten und jetzt nachuntersuchten Kranken fanden sich 9 Kranke mit Schädigungen, 1mal ein Röntgenulkus, 2mal schwere Teleangiektasien und 6mal Wachstumshemmungen. Die Ursache war immer Überdosierung. Das Kindesalter ist besonders gefährdet. Deshalb soll eine Herddosis von 15—18 % in 6—8wöchentlichen Pausen und insgesamt 6 Einzelsitzungen nicht überschritten werden. Vielfach fand sich an intensiv bestrahlten Knochen eine besondere Kalkarmut der Spongiosabälkchen („Röntgenatrophie"). Auch eine Spontanfraktur eines bestrahlten Knochens wurde durch „Röntgenatrophie" erklärt. Scharff-Flensburg.

470. Wynen, Die Radiosensibilität des Knochens in ihrer Bedeutung für die Röntgenbestrahlung der Gelenktuberkulose. Münch. med. Wochenschr. 1929, 6.

Wynen empfiehlt, bei Knochen- und Gelenktuberkulose harte, nicht mit Aluminium gefilterte Strahlen zu verwenden. Kleine Dosen führen sicherer und schneller zum Erfolg als große Dosen. Wynen geht nie über ein Viertel der H.E.D. als Herddosis hinaus. Bei diesem Verfahren werden Schädigungen der Weichteile und auch der Knochen (Knochennekrose!) am ehesten vermieden. Scharff-Flensburg.

11. Angeborene Deformitäten im allgemeinen.

471. Asplund, Osteopsathyrosis idiopathica. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 3/4.

1. 22jährige Frau, die ungefähr 40 Frakturen gehabt hatte, vom 2.—16. Jahre 35, vom 17.—22. Jahre 6, mit einer frakturenfreien Periode von 3 Jahren. Keine blauen Sklerae, 2 Geschwister mit ähnlichen Erscheinungen.

2. 10jähriger Knabe mit multiplen Frakturen und blauen Skleren. Osteogenesis imperfecta congenita. Scharff-Flensburg.

472. Birkenfeld (Berlin-Friedrichshain), Über die Erblichkeit der Brachyphalangie. Arch. f. klin. Chir. Bd. 151, Heft 3.

Birkenfeld berichtet über 2 selbstbeobachtete und 101 Fälle aus der Literatur. 48mal war Erblichkeit festzustellen; in 24 Fällen lag angeblich keine Erblichkeit vor und in 31 Fällen fehlte jede Angabe.

Digitized by Google

Die Brachyphalangie zeigt rein dominanten Erbgang ohne Beeinflussung durch das Geschlecht.

Gleichgeschlechtliche Vererbung kommt ebenso häufig vor wie wechselgeschlechtliche.
Mösle in - Friedenau.

473. Chiariello, A. (Neapel), Contribution à l'étude de l'hémimelie. Absence de la main (Beitrag zur Kenntnis des kongenitalen Handdefekts). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 3, S. 242.

3 Fälle aus der Mouchetschen Klinik (Paris). Ein Säugling mit kongenitalem Defekt der linken Hand und des halben Unterarmes, ein 11jähriger Junge mit doppelseitigem Defekt von Hand und zwei Drittel des Unterarmes, endlich ein 14jähriges Mädchen mit Defekt der linken Hand und rudimentären Fingerstummeln (Ektokeirie). Als Ursache gelten primäre Keimschäden, wie sie neuerdings experimentell nachgewiesen worden sind. Rey - Breslau-Lilienthal.

474. Debrunner, H. (Zürich), Über die Entstehung von Mißbildungen. Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 42, Heft 1—5.

Verfasser spricht sich gegen die oft geäußerte Anschauung aus, Mißbildungen stets einer Raumbeengung im Uterus oder einem Keimfehler zuzuschreiben. Über eine Reihe (noch nicht veröffentlichter) Versuche mit dem Ziel, die Bedingungen der Mißbildungsentstehung zu prüfen, wird vorläufig mitgeteilt, daß bei einer mechanischen Beeinflussung der Frucht am Ende der Reifezeit Verstümmelungen, aber keine Umformung vorhandener Teile zu beobachten sind. Armknecht - Dahlem.

475. Frejka, B. (Preßburg), Exostoses ostéogeniques multiples (Multiple kartilaginäre Exostosen). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 3, S. 225.

Bei einem 13jährigen Knaben wurden an beiden Tibien und am rechten Schulterblatt kartilaginäre Exostosen operativ entfernt und mikroskopisch untersucht. Der epiphysäre Knorpel sendet lange, zapfenartige Fortsätze, die auch makroskopisch erkennbar sind, diaphysenwärts. Der epiphysäre Knorpel zeigt eine unregelmäßige Schichtung. Viele Inseln wuchernden jungen Knorpels sind erkennbar, welche diaphysenwärts an Zahl zunehmen. Die kalkhaltige Knorpelzone fehlt fast völlig. Die Übergangszone zum Knochen ist unregelmäßig. Die Kanäle enthalten osteoides Gewebe mit vielen Bindegewebszellen und erweiterten Gefäßen. Sie öffnen sich weit zum hyalinen Knorpel hin, in den sie als unregelmäßige Fortsätze und Inseln eindringen. Die Knochenbälkchen sind mit Osteoblasten dicht besetzt. Die subperiostale Bindegewebsschicht ist makroskopisch verdickt. Sie erreicht stellenweise eine Ausdehnung von $^3/_4$ cm. Die unregelmäßige Ossifikation des stark entwickelten osteoiden Gewebes läßt an rachitische Prozesse denken. Die Serienschnitte beweisen, daß die Exostosen von dem epiphysären Knorpel ausgehen.
Rey - Breslau-Lilienthal.

476. Ingelrans, P. et **Piquet, J.** (Lille), Syndrome de Klippel-Feil accompagné de malformations multiples (Angeborener Kurzhals, verbunden mit multiplen Mißbildungen). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 4, S. 297.

2 Fälle werden beobachtet. Bei einem 14jährigen Mädchen wird neben der Klippel-Feilschen Deformität der Halswirbelsäule (angeborener Kurzhals) eine doppelseitige Sakralisation des 5. Lendenwirbels, eine Rachischisis des 1. Sakralwirbels, endlich eine angeborene Klumphand festgestellt. Im 2. Falle wird bei einem 7jährigen taubstummen Mädchen außer der Mißbildung der Halswirbelsäule eine Spina bifida occulta des 4. Lendenwirbels nachgewiesen. Rey - Breslau-Lilienthal.

477. Lorenz, A., Vorbeugung der angeborenen Hüftverrenkung. Mitteil. d. Volksgesundheitsamtes 1929, Nr. 2, S. 41.

In dem für den praktischen Arzt geschriebenen Aufsatz weist Lorenz darauf hin, daß jedes normale Kind mit einer gewissen Luxationsdisposition geboren wird. Die Prophylaxe hat zu verhindern, daß den Hüftgelenken mehr weniger unvermittelt eine Streckstellung zugemutet wird, wie dies landesüblich durch die Steckkissen geschieht.
Eckhardt - Dahlem.

478. Nilsonne, Angeborene Coxa vara. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 3/4.

Nilsonne hält bei der Coxa vara die subtrochantere Keilosteotomie für angebracht und berichtet über einen Fall von Coxa vara congenita, der beiderseits einen Defekt des Os pubis und des Ramus inferior ossis ischii zeigte. Die Ursache der Ossifikationsstörungen ist ein embryonaler Prozeß, dessen Natur wir nicht kennen. Bei einem 7jährigen an tuberkulöser Meningitis gestorbenen Mädchen mit doppelseitiger Coxa vara congenita fanden sich Ossifikationsstörungen mit unregelmäßiger Epiphysenlinie. In der Epiphyse und Metaphyse fanden sich mehrere Knorpelinseln. Scharff - Flensburg.

Digitized by Google

479. Rostock, Paul (Jena), Die Gelenkchondromatose. Bruns' Beitr. Bd. 144, Heft 1.
An der Jenenser Chirurgischen Klinik beobachtete 6 Fälle werden mitgeteilt und die in der Literatur beschriebenen weiteren Fälle erwähnt.
Es wird ein multizentrischer und ein unizentrischer Typus unterschieden, die aber nicht scharf zu trennen sind. Als Entstehungsursache wird die Ansicht Lexers von der fehlerhaften Mesenchymdifferenzierung bei der Gelenkbildung angenommen.
Schasse - Berlin.

480. Tilliér, R. (Algier), Courbures et pseudarthroses congénitales de la jambe (Angeborene Beinverkrümmungen und Pseudarthrosen). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 2, S. 97.
6 Fälle wurden beobachtet. Die Verkrümmung war nur in 3 Fällen die als klassisch bezeichnete mit der Konvexität nach vorne. Der Sitz der Verkrümmung ist immer die Grenze des unteren Tibiadrittels, also die Stelle, wo keine Muskeln mehr inserieren. Bemerkenswert ist der Zusammenhang mit neurofibromatösen Wucherungen. Verfasser hält die angeborenen Verkrümmungen und Pseudarthrosen des Unterschenkels für den Ausdruck einer fötalen Entwicklungsstörung, deren Ursache noch unbekannt ist, die aber einen metaplastischen Vorgang darstellen. Die Lokalisation wird bestimmt durch mechanische und neurovaskuläre Faktoren. Das Röntgenbild zeigt Verdickungen der Kortikalis oft bis zur Obliteration der Markhöhlen. Die Behandlung ist operativ. Die Methode von Curtillet, der einen gestielten Knochenspan verwendet, wird empfohlen, aber an dieser Stelle nicht beschrieben. Rey - Breslau-Lilienthal.

Aschner und **Engelmann**, Konstitutionspathologie in der Orthopädie **404. Mouchet.** Angeborener Femurdefekt **569.**

12. Erworbene Deformitäten im allgemeinen.

481. Arrivat, M. (Beziers), Deux cas de fracture spontanée du femur par ostéosarcome centrale (2 Fälle von Spontanfraktur bei zentralem Osteosarkom). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 2, S. 131.
Besprechung zweier Fälle, die nichts Neues bringt. Gute Röntgenbilder.
Rey - Breslau-Lilienthal.

482. Baumann, W. (Tübingen), Über Knochenerkrankungen bei intestinalem Infantilismus. Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 42, Heft 1—5.
Bei intestinalem Infantilismus kann es zu Schädigungen des Knochensystems kommen, wie sie für Skorbut charakteristisch sind. In einem Falle war eine schwere Osteoporose zu beobachten. Die Knochenveränderungen traten besonders während der Zeit starken Skelettwachstums auf. Armknecht - Dahlem.

483. Böhler, Die Behandlung der Knochenbrüche mit Ruhe und Bewegung, erläutert durch einen Lauffilm von 1400 m Länge und zahlreiche Diapositive. Wiener klin. Wochenschr. 1928, Nr. 8.
Vorführung eines Filmes, in dem besonders der Unterrichtszweck sowie die Normalisierung und Typisierung der Behelfe betont werden. Stracker - Wien.

484. Esau, P. (Oschersleben), Malazien im Karpus bei spinalen Erkrankungen. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 29, S. 1803.
Malazien des Handwurzelskeletts hat Verfasser bei Syringomyelie beobachtet und beschrieben (Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 205). Es wird eine neue Beobachtung hinzugefügt, die eine 20jährige Frau, die seit 4 Jahren an einer auf den rechten Unterarm beschränkten Erkrankung nach Art der spastischen Spinalparese leidet. Eine Ursache ist noch nicht gefunden, doch sind trophoneuritische Störungen anzunehmen.
Eckhardt - Dahlem.

485. Haus, H. (Barmen), Einklemmung der langen Bizepssehne. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 27, S. 1675.
Beschreibung von 9 Fällen. Erklärung der Entstehung. Behandlung konservativ: Ruhe, später Punktmassage und lokale Hitze; wochenlange Schonung.
Eckhardt - Dahlem.

486. Hugel, K., Abriß der Quadrizepssehne. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 17, S. 1039.
Sehne war am unteren Rand der Kniescheibe abgerissen. Gelenkkapsel ebenfalls eingerissen. Auf mürbe Sehne wird Faszienstreifen aufgesteppt. Heilung mit voller Funktion des Kniegelenkes. Die Notwendigkeit einer operativen Vereinigung der abgerissenen Sehnen ist von Fall zu Fall zu prüfen. Eckhardt - Dahlem.

Digitized by Google

487. Hühne, Thilo und **Schönfeld, Herbert** (Leipzig), Eine eigenartige Wachstumsstörung im Kindesalter. Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 42, Heft 1—5.

Bericht über eine Wachstumsstörung bei einem 5jährigen Knaben, bei dem unter anderm Auftreibungen der Vorderarm- und Tibiaepiphysengegend, sowie starke Druckempfindlichkeit der Extremitäten zu beobachten waren. Die Erkrankung läßt sich weder unter das Bild einer Möller-Barlowschen Krankheit, noch anderer Skeletterkrankungen einordnen. Verfasser halten die Knorpeldegeneration für den ersten Ausdruck der Epiphysenstörungen, deren Folge wiederum die Störungen in der Ossifikation sind. Röntgen- und mikroskopische Bilder im Original. Armknecht-Dahlem.

488. Isigkeit, E. (Hamburg), Ist die Vererbung des angeborenen Klumpfußes geschlechtsgebunden? Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 7, S. 401.

Der Erbgang des Klumpfußes scheint an zwei krankhafte rezessive Anlagepaare gebunden zu sein. Mit der Annahme einer geschlechtsgebundenen Vererbung scheint die Beobachtung in Widerspruch zu stehen, wonach eine mit Klumpfüßen behaftete Mutter ihr Leiden auf eine Tochter vererbt, obwohl der Vater gesund ist. Erklärung des Erbganges. Eckhardt-Dahlem.

489. Kerschner, F. (Prag), Abriß der Bizepssehne von der Tuberositas radii. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 32, S. 1989.

Der Ausriß der Bizepssehne aus der Tuberositas radii kam durch indirekte Gewalt zustande, die nur in einer Muskelkontraktion beim Heben einer mit etwa 30 Liter Milch gefüllten Kanne bestand. Die Sehne wurde durch Nagelung an ihrer Insertionsstelle befestigt. Volle Funktion. Eckhardt-Dahlem.

490. Knoflach, Behandlung der Knochenbrüche mit bestrahltem Ergosterin. Wiener klin. Wochenschr. 1928, Nr. 21.

Bei Kindern ist hiedurch die Zeit bis zum Festwerden des Kallus etwas verkürzt; im mittleren Lebensalter ist die Heilungsdauer nicht abgekürzt. Bei alten Leuten trat frühzeitig reichliche Kallusbildung und Verkalkung auf. Stracker-Wien.

491. Mouchet, A. et **d'Allaines, F.** (Paris), Luxation congénitale en dehors et en arrière du radius gauche restée méconnue jusqu'à l'âge de 14 ans et révèlée par un traumatisme (Angeborene Luxation des Radiusköpfchens nach außen und hinten, die bis zum 14. Lebensjahr unbekannt geblieben, durch ein Trauma entdeckt wurde). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 1, S. 43.

Kasuistische Mitteilung eines Falles und Besprechung des Krankheitsbildes. Behandlung ist unnötig, da die Funktionsstörung gering zu sein pflegt. In schweren Fällen sind auch die operativen Resultate nicht günstiger. Es kommt der Repositionsversuch nach Tenotomie der Bizepssehne in Betracht oder die Resektion des Köpfchens.
Rey-Breslau-Lilienthal.

492. Pollosson, E. et **Dechaume, M.** (Lyon), À propos de la luxation carpo-metacarpienne latérale (Zur Kenntnis der lateralen Luxation der Mittelhand). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 2, S. 124.

Mitteilung eines Falles. Der Versuch der unblutigen Reposition gelang nicht vollkommen und man begnügte sich mit einer Verbesserung der Stellung.
Rey-Breslau-Lilienthal.

---

13. Orthopädische Tuberkulose.

493. Chlumsky, V. (Preßburg), Trockenkost zur Behandlung von Knochentuberkulose. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 6, S. 334.

Seit 2 Jahren wird Trockenkost, d. h. Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr durchgeführt. Die Nahrung wird aus frischen Naturalien, nicht Konserven, bereitet, sie ist wenig gesalzen und gewürzt. Milch in jeder Form ist verboten, da Kühe zumeist tuberkulös. Die strenge Trockenkost wird mindestens 3—4 Wochen durchgeführt.
Eckhardt-Dahlem.

494. Drügg, W. (Köln), Abgestimmte Lipoidbehandlung mit Tubarstrubell bei chirurgischer Tuberkulose. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 3, S. 153.

Die Veröffentlichung will zu ausgedehnterer Verwendung abgestimmt wirkender Mittel bei der Behandlung chirurgischer Tuberkuloseformen aufmuntern. Die Nichteiweißkörper haben im Tubar einen wesentlich höheren prozentualen Anteil als in dem im Tuberkulin vorhandenen Gemisch. Anwendung sehr einfach; Verdünnungen, die sehr haltbar, werden

Digitized by Google

fertig geliefert. Zu einer Kur wurden 32 Injektionen angewandt. Bisherigen Ergebnisse geben Veranlassung zu weiterer klinischer Prüfung. Eckhardt-Dahlem.

495. Habetin, Tuberkulinsalbenpflasterprobe. Wiener klin. Wochenschr. 1928, Nr. 20.

Nach Ätherabreibung an einer Stelle der Brusthaut wird ein Tropfen des Präparats daraufgegeben und derselbe mit Heftpflaster (4×4 cm) bedeckt. Weitestgehende Übereinstimmung mit den anderen Methoden. Stracker-Wien.

496. König, E. (Königsberg), Zur Bewertung der Wirbelsäulenversteifung durch freie Knochenplastik bei der Spondylitis tuberculosa. Arch. f. klin. Chir. Bd. 151, Heft 3.

Bericht über 46 an der Königsberger Klinik mit operativer Versteifung der Wirbelsäule behandelte Spondylitisfälle, die länger als 5 Jahre in Beobachtung standen; 11 sind gestorben (7 Kinder, 4 Erwachsene), 6 ungeheilt (3 Erwachsene, 3 Kinder), 6 wesentlich gebessert (6 Erwachsene) und 23 geheilt (11 Erwachsene und 12 Kinder). Nur in 2 Fällen wurden im Span, der in dem einen Fall ausgekehlt, im andern eingebrochen war, Aufhellungszonen beobachtet. Beide gingen ungünstig aus.

Die Dauerergebnisse der operativen Wirbelsäulenversteifung seien besser als die der rein konservativen Spondylitisbehandlung mit dem üblichen Heilplan der großen Mehrzahl unserer Krankenanstalten. Die antituberkulöse Allgemeinbehandlung dürfe jedoch in keiner Weise vernachlässigt werden. Möslein-Friedenau.

497. Marian, J. (Bukarest), Behandlung des kalten Abszesses mittels chloroformjodierter Einspritzung. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 23, S. 1420.

Formel: metallisches Jod 6 g, Gaiakol 10 g, Chloroform 60 g, Olei Amigdallarum 40 g — sterilisiert. Menge je nach Menge des ausgesaugten Eiters und des Alters des Patienten. Kinder unter 5 Jahr 1—2 ccm, Erwachsene 8—10 ccm. Wiederholung jeden 2.—3. Tag, später, je nach Eiteransammlung, jeden 5.—7. Tag. Rasche Verflüssigung.
Eckhardt-Dahlem.

498. Pouzet, F. (Lyon), La tuberculeuse astragalo-scapo-cunéenne chez l'enfant (Die Fußwurzeltuberkulose beim Kinde). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 4, S. 308.

Unter 20 Fällen von Mittelfußtuberkulose betrafen 18 das Talo-navikular-Gelenk, nur 2 das Kalkaneo-kuboid-Gelenk. 2mal war das ganze Chopartsche Gelenk befallen. Unter 12 auf den Vorfuß beschränkten Fällen waren 11, die den Navikulare-kuneiforma-Block betrafen, gegenüber einem des Kuboids. Die Bevorzugung des medialen Strahls scheint mit dessen besonderen Funktionen und arteriellen Blutversorgung zusammenzuhängen. Im Gegensatz zu der guten Heilungstendenz der Knochen- und Gelenkstuberkulose im Kindesalter, neigt die Tuberkulose des Navikulare auch nach längerer Immobilisationsbehandlung zu Rezidiven. Auch nach scheinbar völliger Ausheilung sind schwere statische Störungen häufig. Die operative Behandlung hat, was Navikulare und Kuneiforme angeht, ihre Bedenken. Bei Erkrankungen des Talus ist sie eher gerechtfertigt. In mehreren Fällen gelang es, den im Taluskopf sitzenden Herd subchondral zu entfernen, ohne die Form des Talus und den Aufbau des Fußgewölbes zu schädigen. Im allgemeinen aber wird man mit der Indikation operativen Vorgehens vorsichtig sein. Rey-Breslau-Lilienthal.

499. Reitter, Tuberkulöse Arthritis. (Gesellsch. d. Ärzte in Wien, 22. Februar 1929.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 12.

Frau, die mehrfach tuberkulöse Erkrankungen durchgemacht hat. 1927 nach Ausgleiten Schwellung des rechten Knies. Dezember 1928 nach „Umkippen" beim Gehen Schwellung des rechten Sprunggelenks, später Fieber und Schwellung des linken Sprunggelenks, der Knie-, Hand- und Kiefergelenke. Nach Aspirin gingen Schmerzen, Schwellungen und Fieber zurück. Bei der Punktion der Kniegelenke wurden Tuberkelbazillen gefunden. Behandlung mit Tuberkulin und Höhensonne. Seit Ende Januar ist Patientin beschwerdefrei, objektiver Befund negativ. Scharff-Flensburg.

500. Sorrel, E. et Longuet, J. (Berck s. m.), Contribution à l'étude de la tumeur blanche du poignet chez l'enfant (Beitrag zur Kenntnis des Handgelenksfungus beim Kinde). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 1, S. 1.

Die Handgelenkstuberkulose beim Kinde nimmt eine Sonderstellung ein. Sie ist als gutartig bekannt und heilt häufig mit fast normaler Beweglichkeit aus. Da sie oft auf einen Teilabschnitt des Gelenkes sich beschränkt, ist die relativ gute Funktion erklärlich. Der Arbeit liegt die Beobachtung von 47 Fällen zugrunde. Davon wurden 20 vom ersten Beginn bis zur völligen Ausheilung beobachtet.

Je nach dem Lebensalter unterscheiden die Verfasser verschiedene Formen. Vor dem 4. Jahre ist die Tuberkulose des Handgelenks selten, da die Knochenkerne als beliebter Ausgangspunkt der Erkrankung noch unbedeutend sind. Zwischen dem 4. und 12. Jahre

Digitized by Google

ist die Affektion häufiger entsprechend den stärkeren, knochenbildenden Kräften. In diesem Abschnitt finden wir vorwiegend die lokalisierten Formen, da die noch starke Knorpelschicht die Verbreitung von einem Knochenherd auf die Umgebung verhindert. Nach dem 12. Lebensjahre verschwindet die schützende Knorpelschicht immer mehr und wir finden darum auch häufiger die generalisierten Formen. Hier kann in manchen Fällen die rasche Entfernung des erkannten Herdes seine Verbreitung hindern.

Die Bewegungsstörung ist auch bei relativ ausgedehnten Knochenbrücken gering, sofern nicht das Radiokarpalgelenk betroffen ist. Die Behandlung beim Kinde ist in der Regel konservativ: Heliotherapie und Ruhigstellung, Gipsschiene in Dorsalflexion des Handgelenks unter Freilassung der Finger. Operatives Vorgehen nur ausnahmsweise bei langwierigen, eitrigen Prozessen, die das ganze Gelenksystem betreffen. Der Eingriff bei lokalisierten Fällen soll sich streng auf die Entfernung des Herdes beschränken und die gesunden Knochen, vor allem den Schutzwall des Gelenkknorpels unversehrt lassen. Bei Jugendlichen aber liegt im operativen Vorgehen die einzige Aussicht auf zufriedenstellende Resultate. Rey - Breslau-Lilienthal.

Bressot, Osteosynthese und Pottsche Krankheit **548.** **Perlis,** Lagerungsvorrichtung für Spondylitiker **435.**

14. Rachitische Deformitäten.

501. Ekkert-Petersen, Sur un cas de déformations rachitiques des fémurs (Über einen Fall rachitischer Oberschenkeldeformität). Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 5.

Hochgradigste Oberschenkelknickung bei einem 1jährigen Kind, wodurch die Gehversuche unmöglich waren. Nach antirachitischer Behandlung Osteotomie mit klinisch und funktionell günstigem Resultat. Eckhardt - Dahlem.

502. Faltin, Ein Fall schwerer rachitischer Verkrümmungen der Extremitäten. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 3/4.

14 Jahre alter Bauernsohn mit schwersten rachitischen Beinverkrümmungen. Durch multiple Osteotomien gelang es, die Verkrümmungen zu beseitigen.

In der Aussprache berichtet Langenskiöld - Helsingfors über einen Fall von hochgradigen „rachitischen" Deformitäten bei einem 16jährigen Knaben. Trotz multipler Osteotomien und antirachitischer Behandlung keine völlige Konsolidation und erneute Verkrümmung. Langenskiöld zweifelt daran, ob es sich um Rachitis handelt. Die Fälle erinnern an Ostitis fibrosa. Auch Bentzon hat einen ähnlichen Fall behandelt, bei dem wohl nicht Rachitis, sondern angeborene Neigung zur Knochenweichheit vorliegt. Scharff - Flensburg.

15. Sonstige chronische Erkrankungen der Knochen, Gelenke und Weichteile.

503. v. Bergmann, G. (Berlin), „Rheuma" und „Pseudorheumatismus". Veröffentl. d. Deutschen Gesellsch. f. Rheumabekämpfung Heft 4.

Als wesentliches Moment zum Verständnis der Arthritiden werden die angeborene wie erworbene Gesamtverfassung und die lokalen Gewebsdispositionen angesehen. Vielleicht spielen beim akuten Gelenkrheumatismus anaphylaktische Vorgänge eine Rolle, vielleicht ist mancher chronische Gelenkprozeß auf intermediäre Stoffwechselvorgänge zurückzuführen. An jedem einzelnen Kranken ist zu prüfen, wieviel bedingende Faktoren bei der Arthritis mitspielen können. Sowohl die ätiologische als auch morphologische Einteilung ist wertvoll, doch ist die klinische Gliederung nach Erbgang, Anamnese und Verlauf nicht zu vernachlässigen. An einzelnen Beispielen wird die Schwierigkeit der Diagnose dargelegt. Besonders eingegangen wird auf den Hypertonus, der nichts mit Arteriosklerose zu tun hat. Dieser Pseudorheumatismus steht an Häufigkeit kaum hinter dem sogenannten Rheuma. Das „Rheuma" ist zum kleineren Teil ein chirurgisch-orthopädisches, im wesentlichen ein internistisch-klinisches Problem. Eckhardt - Dahlem.

504. Delchef, I. (Brüssel), Volumineux kyste du tibia chez un homme de 64 ans (Ausgedehnte Tibiazyste bei einem 64jährigen Manne). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 5, S. 423.

Traumatische eitrige Entzündung im 13. Lebensjahr. Die Anschwellung im oberen Tibiadrittel bestand schon Jahrzehnte, ohne Beschwerden zu machen. Erst neuerdings traten Schmerzen auf, die zur Operation Anlaß gaben. Ausgedehnte Zyste, die fast den ganzen Querschnitt der Tibia durchsetzte und eine Spontanfraktur erwarten ließ. Völlige Wiederherstellung nach operativer Auslöffelung der Zyste. Ursache der Zyste ungeklärt. Rey - Breslau-Lilienthal.

Digitized by Google

505. Eisler, Welche Knochen- und Gelenkerkrankungen sind durch Röntgenuntersuchung sicherzustellen? Wiener klin. Wochenschr. 1928, Nr. 39.

Das Röntgenbild läßt auch feinere Veränderungen erkennen. Manche Affektionen sind im Frühstadium nicht nachzuweisen. Röntgenologische Erscheinungen bei Tuberkulose, Lues, Tumoren, Ostitis usw. Bei den chronischen Gelenkerkrankungen unterscheidet der Autor zwischen Arthritis der Internisten und der Chirurgen. Im Röntgenbild sieht man bei der ersteren Verschmälerung des Gelenkspaltes infolge Knorpelkonsumption und Atrophie, sowie Verkalkungen. Bei der Arthrosis deformans der Chirurgen findet man Randwülste und Sklerosierung des Knochens. Stracker-Wien.

506. Gudzent, F. (Berlin), Die Klinik der chronisch-rheumatischen Gelenkerkrankungen mit Krankenvorstellung. Veröffentl. d. Deutschen Gesellsch. f. Rheumabekämpfung Heft 4.

An Hand einzelner Fälle wird die Ätiologie und anatomische Form der chronisch-rheumatischen Gelenkerkrankungen besprochen. Die von Poncet vertretene Anschauung wird wohl nur für ganz wenige Fälle angewandt werden können. Auch das Vorkommen chronischer Arthritiden als Folge endokriner Fälle kann Autor nur für Einzelfälle zugeben. Das statische Moment, das nach Preiser, Walkhoff und Pommer bei der Arthritis eine wesentliche Rolle spielt, hat nach Ansicht des Verfassers nur eine rein sekundäre Bedeutung. Soweit ätiologische Momente sicher erkennbar, so hat sich die Behandlung nach ihnen zu richten. Sicher erwiesene Eiterherde sind zu entfernen. Die wertvollsten Mittel bilden die Antineuralgika und Antiphlogistika. Hier soll man sich vor großen Dosen und langer Anwendung nicht scheuen. Der Proteinkörpertherapie sowie der Schwefeltherapie kommen keine nennenswerte Bedeutung zu. Wertvoll ist die Strahlen- und Wärmetherapie. Als sehr wirksam hat sich Radiophan erwiesen. Kurze Erwähnung finden die orthopädischen Maßnahmen. Eckhardt-Dahlem.

507. Hanson, Über eine Form von Ossifikationsstörung in der unteren Femurepiphyse mit Gonitissymptomen oder ohne solche. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 3/4.

2 Fälle, bei einem $2^1/_2$jährigen Mädchen und einem 8jährigen Knaben. Wahrscheinlich handelt es sich um Ossifikationsstörungen ähnlicher Art wie bei Coxa plana, Schlatterscher Krankheit usw., die wohl mit Störungen der inneren Sekretion zusammenhängen. Scharff-Flensburg.

508. Heinlein, Chondrom der Gelenkkapsel. (Nürnberger med. Gesellsch. u. Poliklinik. 27. September 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 3.

17jähriger Bäckergehilfe, seit $^1/_2$ Jahr erkrankt unter den Erscheinungen einer Gelenkmaus im Ellbogengelenk. Bei der Operation fand sich ein milchweißes, knorpelhartes, plattes Gebilde von über Pflaumengröße, an einem Ende ein 2 cm langer Fortsatz in Zwirnsfadenstärke, der bei der Extraktion von seinem Ansatz an der Gelenkkapsel abgerissen war. Es handelte sich um ein Chondrom der Gelenkkapsel. Scharff-Flensburg.

509. Heydemann, Hans (Berlin), Die Verhütung und Behandlung rheumatischer Kontrakturen. Veröffentl. d. Deutschen Gesellsch. f. Rheumabekämpfung Heft 4.

Kurze Übersicht über die in der orthopädischen Universitätsklinik Berlin angewandten Methoden zur Fixation entzündlicher Gelenke, sowie über die Methoden zur Beseitigung von Kontrakturen. Eckhardt-Dahlem.

510. Hofmann, Arthritis urica auf Grund von Bleivergiftung. (Ärztl. Verein zu Frankfurt a. M., 7. Januar 1929.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 10.

60jähriger Kranker, vor 22 Jahren vorübergehend 4 Monate lang mit Blei beschäftigt, damals akute Bleivergiftung. 3 Jahre später erste Gichtsymptome. Jetzt schwere Veränderungen, besonders an den Händen. Große Gichtknollen mit Harnsäureanhäufungen. Scharff-Flensburg.

511. Hueck, Die Behandlung der Arthritis deformans. (Naturforschende u. med. Gesellschaft zu Rostock, 13. Dezember 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 7.

Alle konservativen Behandlungsmethoden der Arthritis deformans sind als unsicher anzusehen. Von Arzneimitteln hat sich Schwefel (intramuskuläre Einspritzungen von Sufrogel) am besten bewährt. Für einzelne Fälle kommt Ruhigstellung und Entlastung im Schienenhülsenapparat in Frage, für andere Fälle Operation (Arthrotomie, Resektion, Arthrodese). Scharff-Flensburg.

512. Kappelmeyer, Dupuytrensche Fingerkontraktur. (Nürnberger med. Gesellsch. u. Poliklinik, 8. November 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 13.

Vorstellung von 3 Fällen, die mit Humanolinjektionen nach Stahnke behandelt

Digitized by Google

wurden. 2 leichtere Fälle sind vollkommen geheilt, ein schwerer Fall ganz wesentlich gebessert. Scharff-Flensburg.

513. Kortzeborn, Ostitis deformans (Paget). (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 11. Dezember 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 8.

Generalisierte Form bei 58jähriger Frau, vor 15 Jahren allmählich entstanden. Schwerste Varusdeformität der Ober- und Unterschenkel. Beiderseits subtrochantere Osteotomie und Tibiaosteotomie rechts. Wiederkehr der Gehfähigkeit.

Meyer-Borstel, Payr und Sonntag berichten in der Aussprache über Heilung der Ostitis fibrosa durch Auskratzen. Sonntag berichtet über einen Fall von Ostitis fibrosa, bei dem sich einige Monate nach dem Auskratzen ein Sarkom entwickelte. Scharff-Flensburg.

514. Krebs, Walter (Aachen), Über rheumatische Erkrankungen und ihre Behandlung. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1929, Nr. 8.

Bei den Arthritiden werden die primär chronischen von den sekundär chronischen unterschieden. Für die Diagnose wird auf das Vorhandensein des Flexorenschmerzes hingewiesen, Schmerzhaftigkeit beim Betasten der Flexorenenden der Kniebeuger. Die Deutung der Röntgenbilder hat mit stärkster Kritik zu erfolgen. Schwieriger ist die Diagnose der Neuralgien und Myalgien. Die Muskelknötchen Langes spielen nach Ansicht des Verfassers bei rheumatischen Erkrankungen keine große Rolle. Häufiger sind der „Hartspann" und sogenannte Endknötchen an den Insertionen der Muskeln. Bezüglich der Wichtigkeit der Nervenpunktmassage teilt Verfasser den Standpunkt von Cornelius nicht. Bei der Behandlung ist Wärmeanwendung jeder Art am Platze. Sehr wichtig ist ferner die Bewegungstherapie, die man dadurch erfolgreicher gestalten kann, daß man dem Patienten durch Verabreichung geeigneter Analgetika die schmerzhaften Übungen erträglicher macht. Schliepe-Dahlem.

515. Kren, Tiefgreifende Ulzeration der Sohle und schwere Knochenzerstörung des Fußskeletts. (Gesellsch. d. Ärzte in Wien, 18. Januar 1929.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 7.

Vorstellung von zwei Kranken. Die Ursache des Leidens ist unbekannt. Tuberkulose, Lues, Tabes oder Syringomyelie liegt nicht vor. Scharff-Flensburg.

516. Kroner, J. (Berlin), Der gegenwärtige Stand unserer Anschauungen über das Wesen des chronischen Gelenkrheumatismus. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1929, Nr. 3.

Wir besitzen heute weder eine einheitliche Terminologie des chronischen Gelenkrheumatismus, noch gibt es eine Erfolg versprechende Therapie, und schließlich ist das Leiden noch längst nicht in zufriedenstellender Weise wissenschaftlich ergründet. Kurz ausgedrückt haben wir den chronischen Gelenkrheumatismus als ein Leiden zu betrachten, das dadurch entsteht, daß eine latente, erbkonstitutionelle Disposition zum Arthritismus durch endogene oder exogene Faktoren, oder durch die Vereinigung beider, zur manifesten Auslösung kommt. Schliepe-Dahlem.

517. Kroner, Jacques (Berlin), Ursachen und Wesen des chronischen Gelenkrheumatismus. Veröffentl. d. Deutschen Gesellsch. f. Rheumabekämpfung Heft 4.

Von 3250 invalidisierten Hospitalinsassen war die Invalidität bei 225 Patienten (= 7 %) durch chronischen Gelenkrheumatismus (ausschließlich gonorrhoischer, luetischer und tuberkulöser Gelenkerkrankungen) verursacht; 78 % waren Frauen, 22 % Männer. Große Bedeutung kommt der konstitutionellen Disposition zu. Verfasser hält es für wahrscheinlich, daß sich die arthritische Konstitution dominant vererbt. Unter den 225 Arthritikern wurde in überragender Zahl ein dysthyreoider Typus gefunden, bei dessen Ausbildung neben konstitutionellen auch konditionelle Momente eine Rolle spielen. — Besonders interessant ist die Erörterung der Beziehungen des chronischen Gelenkrheumatismus zu Störungen innersekretorischer Drüsen. Besonders ausführlich wird ein Fall beschrieben, bei dem es durch Hormontherapie (Ovowop, Follikulin-Neuformon; das erste Präparat enthält pro Tablette 5 Mäuseeinheiten, das zweite pro Ampulle 40) gelang, einen bedeutenden Wiedereintritt der Beweglichkeit der fast vollkommen versteiften 23jährigen Patientin zu erzielen. Die Erkrankung trat im 21. Lebensjahr nach einer heftigen Halsentzündung ein. Mit einem Aufhören der Menses trat eine rapide Verschlimmerung ein. Durch Verabreichung hoher Dosen von Ovarialhormon konnte die Menses und mit ihr eine wesentliche Besserung der Bewegungsmöglichkeit ausgelöst werden. Die Lektüre der Arbeit im Original ist empfehlenswert. Eckhardt-Dahlem.

518. Laqua (Breslau), Multiple Epiphysenstörungen an den Händen. Bruns' Beitr. Bd. 145, Heft 4.

Fall aus der Küttnerschen Klinik, der den Fällen von Thiemann (veröffentlicht

Digitized by Google

1909) und von Fleischer (veröffentlicht 1923) entspricht. Verwandtschaft mit Perthes, Köhler usw. wird vermutet. Schasse-Berlin.

519. Laqueur, A. (Berlin), Die verschiedenen rheumatischen Erkrankungen und ihre physikalische Therapie. Veröffentl. d. Deutschen Gesellsch. f. Rheumabekämpfung Heft 4.

Physikalische Allgemeinbehandlung und Reizkörpertherapie sind zeitlich zu trennen. Lokale physikalische Maßnahmen können dagegen sowohl bei frischen sowie chronischen Formen mit der Reizkörpertherapie kombiniert angewandt werden. Die Allgemeinbehandlung steigert die allgemeinen Stoffwechsel- und Zirkulationsvorgänge und bewirkt so eine „Umstimmung" des Organismus. Indikation und Technik der verschieden physikalischen Behandlungsmethoden. Eckhardt-Dahlem.

520. Lenshoek, C. H., „Der zentrale Knochenabszeß". Nederl. Tijdschr. voor Geneesk., 5. Mai 1928.

Mitteilung von 5 Krankengeschichten. Gewöhnlich kommt der zentrale Knochenabszeß bei jungen Menschen vor. Die ersten Beschwerden der Patienten sind unbestimmte Schmerzen, bisweilen in der Nähe eines Gelenkes, was den Verdacht auf einen Rheumatismus erwecken kann. In anderen Fällen ähneln die nachts auftretenden Schmerzen den „Dolores osteocopi". Oft sieht man das plötzliche Auftreten eines Ergusses in einem benachbarten Gelenk, der spontan wieder verschwinden kann. Für das Röntgenbild ist die scharf umgrenzte Höhle kennzeichnend. van Assen-Rotterdam.

521. Liebig, F. und **Cordes, E.** (Breslau), Zur Kenntnis der Myositis ossificans circumscripta. Bruns' Beitr. Bd. 145, Heft 4.

Neuere Erkenntnisse der Entstehungsursachen und der pathologischen Anatomie der Myositis ossificans werden erörtert. Die Wichtigkeit der Diagnose besonders gegenüber Knochentumoren wird betont. Fälle aus der Küttnerschen Klinik zeigten, daß an der Knochenbildung nur das Bindegewebe, nicht die Muskulatur beteiligt war. Schasse-Berlin.

522. Schlesinger, Gonorrhöe und Lues als Ursache von Gelenkserkrankungen. Wiener klin. Wochenschr. 1928, Nr. 18.

Besprechung der Erscheinungen und der Behandlung bei Arthrolues tardiva und der Arthritis gonorrhoica. Stracker-Wien.

523. Schottmüller, Über akute Gelenkentzündungen, ihre Ätiologie und Behandlung. Münch. med. Wochenschr. 1929, 11 u. 12.

Von den sehr bemerkenswerten Ausführungen interessieren besonders die über die akut infektiösen Gelenkentzündungen. Sehr häufig ist der Erreger der Streptococcus haemolyticus, der von einem primären Herd aus auf dem Wege der Lymphbahnen in die Gelenke eindringt. Es erkranken hauptsächlich die größeren Gelenke. Der Erguß ist durch Punktion und Aspiration abzusaugen. Ausspülung des Gelenks ist nicht zu empfehlen. Entzündungen der Wirbelgelenke werden oft nicht frühzeitig erkannt. Die Erkrankung von Wirbelkörpern und Gelenken wird oft durch Staphylokokken hervorgerufen. Typhus und Paratyphus führen oft zu Erkrankung der Wirbelsäule, die durch konservative Behandlung völlig ausheilen kann. Die Athritis gonorrhoica beginnt oft in mehreren Gelenken, befällt aber dann am meisten ein oder zwei Gelenke. Medikamentöse Behandlung verspricht keinen Erfolg. Der entzündliche Erguß ist so früh wie möglich durch Punktion zu entleeren. Möglichst frühzeitig muß durch orthopädische und Heilbäderbehandlung die Funktion der Gelenke wieder hergestellt werden. Auch der Meningokokkus Weichselbaum ruft Gelenkerkrankungen hervor, die zu völliger Wiederherstellung führen. Die Gelenklues ist nicht häufig und bedarf einer antiluetischen Behandlung (Neosalvarsan, Biomogenol). Auf die mit innersekretorischen Störungen in Verbindung stehenden Gelenkerkrankungen, auf die Gelenkerkrankungen nach Scharlach und die polyartikulären Serumerscheinungen wird besonders verwiesen. Schottmüller vertritt die Anschauung, daß die Polyarthritis rheumatica durch einen streng spezifischen, aber noch unbekannten Keim verursacht wird. Einen Zusammenhang zwischen Polyarthritis und Zahnzysten oder Tonsillen lehnt Schottmüller für die Mehrzahl der Fälle ab. Zur Behandlung der Polyarthritis empfiehlt er vor allem Pyramidon in großen Dosen. Scharff-Flensburg.

524. Sonntag, Xantho-Blastom des Kniegelenks. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 15. Januar 1929.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 10.

30jähriger Kranker; vor 14 Monaten Fall aufs Knie mit Bluterguß; seit einigen Monaten walnußgroße Geschwulst im oberen Rezessus. Exstirpation der ockergelben Geschwulst;

Digitized by Google

histologisch fand sich Bindegewebe mit Lipoid führenden Xanthomzellen und mit großen, vielkernigen Riesenzellen. Scharff-Flensburg.

525. Specht, Über subunguale Tumoren, speziell Melanoblastome. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 15. Januar 1929.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 10.

Neben den gutartigen subungualen Fibromen und Angiosarkomen kommen Melanosarkome oder Melanoblastome vor, nur am Daumen oder der großen Zehe, meist bei Männern. Sie entwickeln sich nach Verletzungen aus unspezifischen Granulationen, machen frühzeitig Drüsenmetastasen, später Metastasen in Lunge, Gehirn und Haut. Therapie rein chirurgisch und möglichst radikal. Prognose sehr schlecht.

Scharff-Flensburg.

526. Ssamarin (Leningrad), Einseitige Parathyreoidektomie als operative Behandlungsmethode der ankylosierenden Polyarthritis. Arch. f. klin. Chir. Bd. 153, Heft 2.

Ssamarin berichtet über 49 Kranke mit ankylosierender Polyarthritis, die an der chirurgischen Abteilung von Prof. Oppel mit operativer Entfernung einer oder zweier Nebenschilddrüsen und des entsprechenden Schilddrüsenlappens behandelt wurden. Oppel schritt zur Operation, da er die Hyperkalzinämie der an versteifender Polyarthritis Leidenden als Folge einer Hyperfunktion der Epithelkörperchen ansieht. Von 30 Fällen, über die Ssamarin Antwortschreiben erhielt, war 1 gestorben, 7 hatten Rezidive, 6 befanden sich im selben Zustand wie vor der Operation, 16 waren gebessert.

Ssamarin kommt zu dem Schluß, daß die Operation indiziert sei, da sie in der Hälfte aller in Zeiträumen von 7—21 Monaten verfolgten Fälle eine Besserung des Zustandes der Kranken zur Folge hat.

Rückfälle der Erkrankung können infolge Hyperfunktion der zurückgebliebenen Nebenschilddrüsen eintreten, weil sie die Rolle der entfernten auf sich nehmen können.

Möslein-Friedenau.

527. Strauß, H. (Berlin), Kritisches und Klinisches über chronische Gelenkerkrankungen. Veröffentl. d. Deutschen Gesellsch. f. Rheumabekämpfung Heft 4.

Es werden folgende Sondergebiete abgehandelt: 1. Die Bedeutung endokriner Momente in der Pathogenese chronischer Gelenkerkrankungen. 2. Die syphilitischen Gelenkerkrankungen. 3. Die Stillsche Krankheit. 4. Die Kalkgicht.

1. Ob es überhaupt Gelenkerkrankungen, die nur auf endokrinem Wege zustande kommen, gibt, erscheint Verfasser nicht absolut sicher. Dagegen spielen die endokrinen Faktoren als disponierendes Moment für die Entstehung chronischer Gelenkerkrankungen eine bedeutende Rolle, was des näheren ausgeführt wird.

2. Die Arthrolues Erwachsener auf dem Boden einer akquirierten Lues ist selten. Lokalisation: Kniegelenk, doch auch Wirbelsäule (besonders die Halswirbelsäule), Diagnose vielfach schwierig. Beachte Anamnese, eventuell Gefäß- und Nervenveränderungen, Wassermannsche Reaktion im Blutserum, Gelenkpunktat, nächtliche Schmerzen, Schmerz- und Fieberreaktion auf spezifische Behandlung. Röntgenbild nur ausnahmsweise charakteristische Bilder.

3. Stillsche Krankheit sehr selten. Eine chronisch fieberhafte Gelenkerkrankung mit Milztumor, Lymphdrüsenschwellungen, pleuritischen und perikarditischen Erscheinungen. Vielleicht besteht ein Zusammenhang zwischen dieser Krankheit und Tuberkulose.

4. Die Kalkgicht, selten, ist eine peri- bzw. paraartikuläre Erkrankung. Sie ist durch Röntgenverfahren oder chemische Untersuchung nachweisbar. Zuletzt wird kurz über therapeutische Erfahrungen bei chronischen Gelenkerkrankungen berichtet.

Eckhardt-Dahlem.

528. Umber, F. (Berlin), Zur Diagnostik und Therapie chronischer Gelenkerkrankungen. Veröffentl. d. Deutschen Gesellsch. f. Rheumabekämpfung Heft 4.

80 % aller chronischen Gelenkkrankheiten der Umber schen Klinik macht die Infektarthritis aus. Das arthrotope Gift führt nur dann zu einem Gelenkschaden, wenn das Mesenchym zu ihm eine erhöhte Affinität besitzt. Die Infektarthritis entwickelt sich meist sekundär von einem primären Herd aus. Bei den Symptomen wird besonders auf die epiphysäre Kalkverarmung, die entzündliche Osteoporose hingewiesen. Für die chronischen Infektarthritiden ist sie geradezu pathognomonisch. Die Infektarthritis kann durch begleitende endokrine Stoffwechselstörungen modifiziert werden. Nur auf endokrine Stoffwechselursachen, ohne jeden Infekt, ist die endokrine Periarthritis zurückzuführen. Diese seltene Erkrankung ist fast nur beim weiblichen Geschlecht zu finden. In der dritten Gruppe werden die auf reaktiven, wuchernden Neubildungen von Synovialis, Perichondrium, Knorpel und Periost beruhenden und mit schweren Formveränderungen einhergehenden chronischen Gelenkerkrankungen zusammengefaßt, die Osteoarthritis

Digitized by Google

deformans oder besser Osteoarthropathia deformans. Umber teilt die Auffassung von Axhausen, nach der in der Knorpelschädigung der primäre Vorgang zu suchen ist. Die chondrotropen Noxen können endogener und exogener Art sein. „Der Leitstern für die Therapie ist die Pathogenese!" Den fieberhaften Infekt bekämpft Umber vor allem mit Solganal (Schering). Bei der chronischen Infektarthritis werden günstige Resultate mit der Reizkörpertherapie erzielt, wobei die Kunst in der Dosierung liegt. Autor bevorzugt Sanarthrit. Der parenteralen Reiztherapie ist vor der oralen der Vorzug zu geben. Auch auf die physikalische wie Hormontherapie wird eingegangen. Von großer Bedeutung ist die Entlastung erkrankter Gelenke, wobei der Körpergewichtsverminderung die größte Bedeutung zukommt. Ergüsse sind zu punktieren. Die Indikation zu chirurgischem Eingriff ist sorgfältig abzuwägen. Eckhardt-Dahlem.

529. Wiesel, J. (Wien), Gelenkerkrankungen und Keimdrüsen. Zeitschr. f. wissenschaftl. Bäderkunde 1929, Heft 4.

Bei Mädchen, die Zeichen einer Hypothyreose aufweisen, finden sich mitunter in der Zeit der Pubertät vorübergehend Gelenkschmerzen, besonders in den Kleinfinger- und Kleinzehengelenken, die periarthritischer Natur sind. Unter Umständen können auch langdauernde Beschwerden auftreten und schwerere Gelenkveränderungen vorkommen. Im Klimakterium werden häufig chronisch deformierende Arthritiden beobachtet, die ursächlich mit der Menopause in Zusammenhang zu bringen sind. Bei hereditärgenerativen Mädchen, bei denen pluriglanduläre Prozesse nachweisbar sind, zeigt sich häufig eine chronische Periarthritis, die selten zu knöchernen oder knorpeligen Gelenkveränderungen führt und die jahrelang bestehen kann. Durch Gravidität wurde die Periarthritis sehr günstig beeinflußt. Nicht selten leiden Myomkranke an Periarthritis chronica, die sich nach Geschwulstentfernung deutlich bessert. Beim männlichen Geschlecht ist bis jetzt ein deutlicher Zusammenhang zwischen endokrinen Störungen und chronischen Gelenkerkrankungen nicht deutlich nachzuweisen, auffällig erscheint nur das häufige Zusammentreffen zwischen Prostatahypertrophie und Osteoarthritiden. Armknecht-Dahlem.

530. Zimmer, Arnold (Berlin), Beiträge zur ätiologischen Diagnostik und Therapie chronischer Gelenkerkrankungen. Veröffentl. d. Deutschen Gesellsch. f. Rheumabekämpfung Heft 4.

Auf Grund der bisherigen Beobachtungen werden Zusammenhänge zwischen Arthritis deformans und Krampfadern angenommen. Mit Besserung der Zirkulationsverhältnisse durch die Krampfaderverödung (ambulante Injektion von 3—5 ccm einer 20%igen Kochsalzlösung aus Ampullen oder Varikophtin) verschwinden die Reizerscheinungen im Kniegelenk. — Im zweiten Abschnitt werden die Beziehungen von endogener Fettsucht zur Arthritis deformans erörtert. Neben Thyreoidinbehandlung ist eine Entfettungskur (Technik und Diätregeln werden angeführt) durchzuführen. Vorstellung von Patientinnen mit Polyarthritis chronica endocrina; das Krankheitsbild, das der chronischen Infektarthritis ähnlich ist, ist hauptsächlich auf eine Störung der Eierstocksfunktion zurückzuführen. Gute Erfolge mit Ovowopbehandlung. Die endokrine Ätiologie wurde bestätigt durch Anamnese, Interferometrie und schließlich durch das therapeutische Experiment. Im Gegensatz zu den Infektarthritiden ist die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen annähernd normal. Das qualitative Blutbild gibt keine differentialdiagnostischen Anhaltspunkte; wichtig ist die Temperaturmessung. Zuletzt wird auf die Reiztherapie eingegangen. Sie ist geeignet für die subakuten Gelenkrheumatismen; chronische Infektarthritiden verhalten sich häufig refraktär. Angewandt wird die Schwellenreiztherapie; an die Höhe der Dosen muß man sich herantasten. Im allgemeinen werden 6—8 Injektionen alle 3—5 Tage gegeben; dann eine Pause von 4—6 Wochen. Zur Injektion wird Yatren-Kasein schwach (Behringwerke) intraglutäal oder in Rückenmuskulatur angewandt (0,2—1 ccm bei jeder Injektion). Als Abschluß der Kurperiode werden 1,5—2 ccm Arthrorheumin intraglutäal injiziert. Bei Neuralgien wird 2mal wöchentlich Neuro-Yatren gegeben. Gelegentlich findet auch die orale Reiztherapie Anwendung: alle 3—4 Tage morgens nüchtern 1—2 Tabletten Irritrentabletten (Chem. Fabrik Promonta) oder Sol. Yatreni 0,2—8 : 200, jeden 3.—4. Tag nüchtern 1 Eßlöffel voll. Zur perkutanen Reiztherapie wird empfohlen: Rheumitren, Perthisal (täglich oder jeden 2. Tag an erkrankter Stelle einreiben) oder Dermaprotin (alle 3 Tage 5—10 Tropfen in die Ellbeuge fest verreiben). Zuletzt wird auf die parenteral gegebenen Präparate der Atophan-Salizylgruppe (Atophanyl, Sinnodin) als wertvolle Mittel in der Rheumabehandlung hingewiesen. Bei chronischem Gelenkrheumatismus ist das Sinnodin der Reizkörpertherapie weit überlegen (intravenös in steigender Dosis alle 2 Tage bis zu 8 ccm pro injectioni). Eckhardt-Dahlem.

Géronne, Behandlung der Ischias 543. Hellner, Osteodystrophia der Wirbelsäule 553.

Digitized by Google

16. Deformitäten nach akut entzündlichen Prozessen und Verletzungen.

531. Desjacques, R. (Lyon), Les déchirures artérielles par exostoses ostéogéniques (Die Arterienverletzung durch kartilaginäre Exostosen). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 1, S. 50.

Verletzungen der A. femoralis durch eine kartilaginäre Exostose des Femurs dicht oberhalb des Kniegelenks bei einem 11jährigen Mädchen, das beim Spielen zu Fall kam. Völlige Wiederherstellung durch eine Operation $^5/_4$ Jahr nach dem Unfall.

Die Komplikation ist außerordentlich selten. Nur 10 Fälle sind bisher bekannt. Sie betreffen meistens die A. poplitea, seltener die A. femoralis. Auch ein Aneurysma der A. axillaris und eine Verletzung der A. peronea ist beschrieben. Das männliche Geschlecht, das jugendliche Alter ist bevorzugt. Häufig läßt das Leiden Vorboten erkennen (Stauungserscheinungen). Die Usurierung der Gefäßwand schreitet langsam fort, bis ein oft geringfügiges Trauma die Blutung verursacht. Die Therapie kann nur operativ sein und richtet sich nach dem Sitze der Läsion. Rey - Breslau-Lilienthal.

532. Dieterich, Über Meniskusruptur. (Med. Gesellsch. Gießen, 11. Dezember 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 12.

In der Gießener Klinik wurden innerhalb 21 Jahren 35 Fälle von Meniskuszerreißung operiert. Die Dauererfolge bei völliger Entfernung des zerrissenen Meniskus sind gut (80 % Heilung). Der zerrissene Meniskus kann ohne Schaden für die Gebrauchsfähigkeit des Gelenks entfernt werden. Bei anhaltenden Beschwerden ist baldige Operation nötig.
Scharff - Flensburg.

533. Estor, E. et Aimes, A. (Montpellier), Luxation traumatique recidivante du tendon du long peronier latéral (Traumatische Luxation der Sehne des Peroneus longus). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 4, S. 325.

Die Luxation trat bei einem geringfügigen Trauma ein und wurde zur habituellen, ohne besondere Beschwerden zu verursachen. In einem 2. Falle wurde eine kongenitale doppelseitige Luxation der Sehne des Peroneus longus beobachtet, zugleich mit mehreren anderen Mißbildungen (Hasenscharte und Syndaktylie).

Der Pes plano valgus ist nach Ansicht der Verfasser nicht die Folge, sondern die Ursache der Schädigung. Rey - Breslau-Lilienthal.

534. Gulldal, Ein Fall von Verlängerung des Femur. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 3/4.

Oberschenkelbruch bei 19jährigem Mädchen war mit Verkürzung von $7^1/_2$ cm geheilt. Schräge Durchmeißelung der alten Bruchstelle. Zug durch die Kondylen mit 20 kg Gewicht für 3 Wochen, dann Heftpflasterstreckverband für 1 Monat. Entlassen mit Verkürzung von knapp 2 cm. Scharff - Flensburg.

535. Gulldal, Zwei Fälle von Genu valgum mit etwas eigentümlicher Ätiologie. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 3/4.

1. 15jähriger Knabe. Im Anschluß an Verletzung (wurde von einem Pferd auf den Oberschenkel getreten) langsame Entwicklung eines Genu valgum. Röntgenologisch Exostose der Epiphysenlinie entsprechend am Condylus ext. femor.

2. 18jähriger junger Mann mit erheblichem Genu valgum nach (nicht behandelter) Osteomyelitis femoris. Abszeßhöhle mit Sequester an der medialen Seite des Femur.

Das Trauma, das hauptsächlich den lateralen Teil der Epiphyse betroffen hat, verursachte also vermindertes, die im medialen Teil liegende Entzündung vergrößertes Wachstum des Kondylus. (Vgl. Scharff, Knochenverkrümmungen nach entzündlicher Erweichung. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 7, S. 29—48.) Scharff - Flensburg.

536. Kautz, Über Luxationen im Fußgelenk. (Ärztl. Verein Hamburg, 27. November 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 1.

Kautz zeigt an zahlreichen Röntgenbildern die Schwierigkeiten der Diagnose der Luxationen, die am Fußgelenk nur $^1/_2$—3 % aller Verletzungen ausmachen.
Scharff - Flensburg.

537. Moreau, L. (Avignon), Des fractures tuberositaires de l'extrèmité supérieure du tibia etc. (Über Frakturen der Tibiakondylen). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 3, S. 194

Unter 22 Fällen, die der Arbeit zugrunde liegen, waren 9 Abbrüche des äußeren, 2 des inneren Kondylus. In 2 Fällen waren beide Kondylen gebrochen. Unter 6 Frakturen durch direkte Geschoßwirkung betrafen 4 den äußeren und 2 den inneren Kondylus. Ausgezeichnete Resultate durch konservative Fixationsbehandlung mit einer Gipsschiene und frühzeitigem Beginn der Übungen. Gelenkpunktion nur ausnahmsweise. Bei einem Teil der letzten 6 Fälle, die durch Gelenkinfektion kompliziert waren, kam es zur Ankylose, in einem Falle zur Amputation. (Zahlreiche Röntgenskizzen.)
Rey - Breslau-Lilienthal.

Digitized by Google

538. Schnek, Die Schäden des Handbades bei offenen Hand- und Fingerverletzungen. Münch. med. Wochenschr. 1929, 2.

Handbäder bei offenen Finger- und Handverletzungen führen leicht zu fortschreitender Phlegmone mit Zerstörung der Sehnen, Versteifung der Gelenke und schwerer Erwerbsbeschränkung. Statt dessen empfiehlt Schnek: Ausschneiden der Wunde in Blutleere und Anästhesie, offene Wundbehandlung ohne Drain, Ruhigstellen der verletzten Finger oder Hand durch Draht- oder Gipsschiene. Scharff-Flensburg.

539. Sicard, A. (Paris), Décalottement du condyle huméral (Abbruch der Kondylenkappe des Humerus). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 4, S. 340.

Bei einer 53jährigen Frau wird die Diagnose im Röntgenbild gestellt. Das die Bewegung hindernde Fragment wird 1 Woche nach dem Unfall operativ entfernt. Funktionelles Resultat ausgezeichnet. Rey-Breslau-Lilienthal.

540. Sonntag, Veraltete subkutane Streckschnenruptur am Mittelfingergelenk mit Knopflochmechanismus. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 15. Januar 1929.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 10.

Der Finger stand im Mittelgelenk gebeugt und konnte aktiv nicht gestreckt werden. Bei der Operation zeigte sich der Streckapparat im Mittelteil im Bereiche des Mittelgelenkes quer zerrissen und in den beiden Seitenteilen volar abgewichen. Quere Nahtvereinigung der Seitenteile führte zur Heilung. Scharff-Flensburg.

Gebhardt, Gelenkschädigung bei Skifahrern **626. Magnus,** Wirbelbrüche **617. Müller,** Elektrische Unfälle und erste Hilfe **618.**

17. Orthopädische Nervenkrankheiten.

541. Böhm, Behandlung schwerer Formen der Kinderlähmung. (Berliner med. Gesellsch., 12. Dezember 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 1.

Zur Beseitigung von Kontrakturen verwendet Böhm Sehnenverlängerungen in Verbindung mit Osteotomien ober- und unterhalb des kontrakten Gelenkes. In schwereren Fällen muß man noch Arthrodesen hinzunehmen oder Stützapparate anwenden. Scharff-Flensburg.

542. Brunner, Über die endorale Fazialisplastik. Wiener klin. Wochenschr. 1928, Nr. 25.

In einem Falle kompletter Fazialislähmung wurde mit Verpflanzung des ganzen M. masseter ein voller Erfolg erzielt. Stracker-Wien.

543. Géronne (Wiesbaden), Die Behandlung der Ischias. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1929, Nr. 1.

Während bei der Diagnosenstellung die Unterscheidung, ob eine reine Neuralgie oder eine Neuritis des N. ischiadicus vorliegt, praktisch wenig wichtig ist, hat für die Behandlung ein wesentliches Interesse die Frage, ob es sich um eine primäre idiopathische oder eine sekundäre symptomatische Ischias handelt. Nur sorgfältigste Untersuchung kann diese Frage klären. Außerdem Röntgenuntersuchung der Wirbelsäule, des Beckens, eventuell auch der Hüft- und Kniegelenke. Bei der frischen idiopathischen Ischias ist Bettruhe und intensive Wärmeanwendung verbunden mit Salizylpräparaten angezeigt. Kein Morphium oder seine Derivate, im Notfall Atophanyl intravenös. Bei chronischer Ischias physikalische Therapie neben der nicht zu vernachlässigenden seelischen Beeinflussung. Die Erfolge der Röntgenbehandlung sind unsicher. Injektionsbehandlung in den Nerven selbst sollte nur mit indifferenten Lösungen gemacht werden, nicht aber als erstes Behandlungsverfahren bei frischer Ischias. Massage unter Schonung der Nerven verbunden mit heilgymnastischen Übungen unterstützen die Wärmebehandlung, die auch bei chronischen Fällen den wichtigsten Faktor darstellt. Eine ebenfalls zweckmäßige Maßnahme stellt die Behandlung der Ischiaskranken in unsern Thermal- und Moorbädern dar. Schließlich ist das suggestive Moment in der Behandlung der Ischias nicht außer acht zu lassen. Schliepe-Dahlem.

544. Häßler, Erich (Leipzig), Klinischer Bericht über 165 Fälle von spinaler Kinderlähmung der Leipziger Epidemie 1927. Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 42, Heft 1—5.

Für die Übertragung der Poliomyelitis ist wohl in erster Linie eine Tröpfcheninfektion anzunehmen. Die Verbreitung geschieht wahrscheinlich in der Hauptsache durch Zwischenträger, da erfahrungsgemäß keine Schulepidemien und selten Geschwistererkrankungen auftreten. Als Haupteintrittspforte sind die oberen Luftwege und der lymphatische

Digitized by Google

Rachenring anzusehen. Nach Ausbruch der Lähmungen scheint die Infektiosität sehr gering zu sein. Die Erkrankungsziffer des einzigen Kindes ist verhältnismäßig hoch. Die soziale Lage der Eltern spielt keine Rolle. Die Hauptzahl der Erkrankten stellt das 2.—5. Lebensjahr, mit zunehmendem Alter steigt die Zahl der Todesfälle. An Initialsymptomen zeigten sich sehr häufig Fieberzustände von kürzerer oder längerer Dauer, sowie grippale Erscheinungen.

Die Lähmungen setzen am häufigsten am 2.—5. Tage ein und entwickeln sich langsam, nicht schlagartig. Masern üben einen ungünstigen Einfluß auf den Heilungsverlauf der Poliomyelitis aus. Die abortive Form der Kinderlähmung ist zumeist als eine leichte meningitische Erkrankung zu betrachten. (Erhebliche Liquorveränderungen!) Mitunter zeigt sich eine schwere einseitige Gaumensegellähmung (pontine Form), der die Therapie fast machtlos gegenübersteht. Die Abgrenzung gegen die postdiphtherischen Gaumensegellähmungen (doppelseitig) ist schwierig. Die Stammlähmungen sind prognostisch besonders ungünstig, während die Extremitätenlähmungen einen relativ günstigen Verlauf nehmen. Am meisten waren die Beine befallen, am häufigsten hierbei Quadrizeps und die beiden Tibiales, die auch die schlechteste Heilungstendenz zeigten. Am Arm war der Deltoideus der am meisten befallene Muskel.

Im akuten Stadium ist bei der Poliomyelitis eine Therapie aussichtslos. Das Rekonvaleszentenserum hat sich als nicht brauchbar erwiesen; so starben von 8 damit behandelten Kindern 6. Etwas besser scheint das Petitsche Serum (Pasteurinstitut) zu wirken. Besonderer Wert wurde auf die orthopädische Behandlung des akuten Stadiums gelegt, so daß stärkere Kontrakturen bei fast allen Kranken vermieden werden konnten. Im Reparationsstadium wurde beizeiten mit Massage und Übungen begonnen. Zur Elektrisation wurde der Bergonniésche Schwellstrom benutzt (Rheotrop). Frühzeitige Belastung der gelähmten Muskeln wurde vermieden, um die Gelenke zu schonen und Kapseldehnungen zu verhindern. Nach Möglichkeit wurden die erkrankten Kinder einer Freiluftbehandlung unterzogen, bei schwergelähmten Patienten Schwefelbäder verordnet. Was die Frage der Heilerfolge betrifft, so sind etwa die Hälfte aller Erkrankten als geheilt zu bezeichnen, bei 15 % sind leichte Paresen zurückgeblieben, bei weiteren 15 % sind größere Apparate erforderlich gewesen und 8,5 % sind noch in Anstalten verblieben. Die Mortalität betrug 11 %. Schwere Verkrüppelungen lassen sich durch geeignet orthopädische Maßnahmen fast stets vermeiden. Schulschließung ist zu empfehlen, da die Schüler wahrscheinlich als Zwischenträger anzusehen sind, desgleichen ist während einer Epidemie eine Verschickung der Kinder nach Auswärts nicht ratsam. Da auch die leichteste abortive Form eine dauernde Immunität hinterläßt, steht die Schaffung einer noch zu erprobenden prophylaktischen Schutzimpfung im Vordergrund der weiteren Erforschung der Therapie der Poliomyelitis. Armknecht-Dahlem.

545. Lombard, P. (Algier), Neurite du nerf cubital (Neuritis des N. ulnaris). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 4, S. 327.

Die Neuritis trat im 42. Lebensjahre bei einer Patientin auf, die im 2. Lebensjahre eine suprakondyläre Fraktur des Oberarms erlitten hatte. Die Fraktur war deform geheilt und behinderte seitdem die Streckung im Ellbogengelenk. Weitere Störungen waren früher nicht vorhanden. Nachdem alle konservative Maßnahmen gescheitert waren, wurde operativ die Verlagerung des Nerven in die Ellenbeuge ausgeführt. Das Resultat war befriedigend. Rey-Breslau-Lilienthal.

546. Spitzy, Die orthopädische Behandlung der Kinderlähmung. (Seminarvortrag f. praktische Ärzte.) Wiener klin. Wochenschr. 1928, Nr. 7.

Lagerungsmaßnahmen zur Vermeidung von Kontrakturen. Wegen partiellen Betroffenseins der Stammuskeln ist besonderes Augenmerk der Skoliosengefahr zuzuwenden. Mindestens durch ein halbes Jahr Elektrisation, Massage und Intentionsübungen. Durch Apparate ist baldige Benützung der Beine anzustreben. Tendenz durch operative Eingriffe Apparate entbehrlich zu machen. Besprechung der häufigsten Lähmungsformen und deren Behandlung mit speziellen Operationsmethoden. Stracker-Wien.

18. Deformitäten des Rumpfes und der Wirbelsäule einschl. Schiefhals.

547. Bergmann, Zwei Fälle von Skoliose mit Paraplegie. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 3/4.

Fall 1: 19jähriger junger Mann. Mit 3 Jahren akute Poliomyelitis mit Lähmung der oberen und unteren Gliedmaßen. Lähmung zurückgegangen. Es blieb nur paralytische Skoliose zurück. 1917 2 Monate lang Behandlung der Skoliose. Dezember 1926 plötzliche

Digitized by Google

Lähmung der unteren Gliedmaßen. Januar 1927 mit typischer spastischer Paraplegie der unteren Gliedmaßen aufgenommen. Skoliose beträchtlich zugenommen (linkslumbal mit oberer Gegenkrümmung), kein Gibbus, aber beträchtlicher Rippenbuckel. Wassermann, Nonne und Pandy negativ. Im Röntgenbild keine Zerstörung von Wirbelkörpern, kein Abszeßschatten. Lipojodininjektion in den Arachnoidalraum zeigt ein Hindernis in Höhe des 7. Brustwirbels.

Fall 2: 13jähriger Knabe. Seit Kindheit rachitische Skoliose (linkslumbal mit oberer Gegenkrümmung). Seit $^1/_2$ Jahr langsam zunehmende spastische Lähmung. Nonne und Pandy, Wassermann negativ. Röntgen: Diffuse Atrophie in der mittleren Brustwirbelsäule, kein Abszeßschatten. Bei Lipojodininjektion Hindernis am 6. Brustwirbel.

Bergmann nimmt an, daß es sich in beiden Fällen um Kompressionsmyelitis infolge von tuberkulöser Spondylitis handelt.

In der Aussprache vertreten Giertzen-Oslo und Haglund-Stockholm die Ansicht, daß es sich doch um Lähmung infolge von Skoliose handeln könne.

Scharff-Flensburg.

548. Bressot, M. E., Ostéosynthèse et mal de Pott (Osteosynthese und Pottsche Krankheit). Bull. et Mém. de la Soc. des Chir. de Paris 1929, Bd. 21, Nr. 1.

In den letzten 8 Jahren wurde bei 21 Patienten mit Pottscher Krankheit in 11 Fällen die Osteosynthese nach der Methode von Bérard-Lyon ausgeführt. Der jüngste Operierte war 19 Jahre, der älteste 35 Jahre alt. Unter 8 Nachuntersuchungen 5 vollkommene Heilungen (4 lumbale, 1 dorsaler Krankheitsherd), 1 zufriedenstellendes Resultat bei dorso-lumbalem Sitz der Krankheit, 2 Mißerfolge (1 dorso-lumbale, 1 lumbale Pottsche Krankheit). Eckhardt-Dahlem.

549. Dessaint, I. (Paris), Un cas d'arrachement d'une apophyse épineuse d'une vertèbre cervicale (Dornfortsatzfraktur eines Halswirbels). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 5, S. 414.

Eingehende Besprechung eines Falles, der bei einem 51jährigen Manne den 4. Halswirbel betraf und nur geringfügige Störungen verursachte. Konservative Behandlung.

Rey-Breslau-Lilienthal.

550. Deutschländer, Über die Haltungsabweichungen der Wirbelsäule bei Adoleszenten. (Ärztl. Verein Hamburg, 11. Dezember 1926.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 3.

Von 3878 untersuchten Fällen zeigte nur ein Drittel normale Haltung, ein Fünftel echte Skoliosen; Verkrüppelungen sehr selten (0,5 %). Die schlechte Haltung im Adoleszentenalter soll nicht überbewertet, aber beachtet werden. Scharff-Flensburg.

551. Hanson, Ein Fall von Spina bifida anterior thoracalis von diagnostischem Interesse. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 3/4.

Ein 14jähriges Mädchen, seit 1 Jahr Schmerzen im Rücken und Bein, fiel plötzlich während eines Spaziergangs um und war unfähig zu gehen wegen einer Lähmung der Beine, die aber allmählich verschwand. Die Röntgenaufnahme zeigte eine Lücke im Körper des 11. Brustwirbels. Hanson empfiehlt zur Behandlung: Redressement des Buckels mit nachfolgender Albeeescher Operation. Scharff-Flensburg.

552. Hanson, Einige Röntgenuntersuchungen von normalen Wirbelsäulen von Kindern. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 3/4.

Hanson berichtet über die Ergebnisse der Röntgenuntersuchungen der Wirbelsäulen von gesunden Schulkindern. Es finden sich oft Veränderungen im Röntgenbild, ohne daß Deformitäten der Wirbelsäule bestehen. Veränderungen, wie sie Scheuermann beschrieben hat, werden häufig gefunden. Kinder mit solchen Veränderungen und mäßiger Kyphose können bei zweckmäßiger Behandlung und Vermeidung schwerer Arbeit vor Deformitäten bewahrt werden. Es werden auch Fälle von Kyphosis dorsalis juvenilis mit sehr frühzeitigen Veränderungen gezeigt, ähnlich der von Scheuermann beschriebenen und mit ähnlichen Veränderungen wie bei der Spondylitis deformans.

In der Diskussion weist Aschan-Helsingfors darauf hin, daß bei Kindern nach Trauma Deformitäten der Wirbelsäule eintreten könnten und zeigt 2 Fälle von Deformität der Wirbelkörper bei Kindern zwischen 5 und 6 Jahren, die durch eine typische indirekte Kompressionsverletzung verursacht waren. Scharff-Flensburg.

553. Hellner, Hans (Münster i. W.), Die lokalisierte Osteodystrophia der Wirbelsäule. Bruns' Beitr. Bd. 144, Heft 1.

Beschreibung eines in der chirurgischen Universitätsklinik Münster beobachteten Falles bei einem $1^3/_4$jährigen Kinde. Schasse-Berlin.

Digitized by Google

554. Maaß, H. (Berlin), Rückgratverkrümmungen der Schulkinder. Med. Welt Jahrg. 3, Nr. 7, S. 245.

Nach Maaß sind der größte Teil der Rückgratverkrümmungen Wachstumsfehler, die in der Schule und durch die Schule entstehen. Maaß entwickelt kurz seine Theorie über die Skoliosenentstehung. Die orthopädische Fürsorge soll sich nur auf die Kinder erstrecken, die zur Skoliose disponieren. Sie soll in Entlastung der Wirbelsäule und Fernhaltung fehlerhafter Belastungseinflüsse bestehen. Die tägliche Turnstunde würde besser durch eine tägliche Liegestunde ersetzt. Nur solche Turnübungen kommen in Frage, die die spongiösen Wachstumszonen der Wirbelsäule entlasten. Massage und Elektrisieren zur Stärkung der Rückenmuskulatur. Während des Schulunterrichtes soll Korsett getragen werden. Dabei wird dem Hessingkorsett die beste Entlastungswirkung zugesprochen. Kontrolle der Schreibhaltung. Zweckmäßige Ernährung, Freiluftbehandlung. Alle diese Vorschläge sollen nur für die Skoliosen gelten, die als „reine Belastungsdeformitäten" gelten. Eckhardt-Dahlem.

555. Mariantschik, P. (Kiew), Zur Behandlung der subkutanen Rippenbrüche. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 19, S. 1171.

In Ausatmungsstellung wird der Thorax durch eine zirkulär um den Brustkorb angelegte Gummibinde fixiert. Der Verband gestattet schmerzlose Exkursionen des Brustkorbes und gute Fixation der Fragmente. Eckhardt-Dahlem.

556. Rietema, L. P. und **Keyser, S.**, „Calcinosis intervertebralis". Nederl. Tijdschr. voor Geneesk., 24. März 1928.

Mitteilung zweier Fälle, wo auf dem Röntgenbild ein intensiver Schatten (zuerst von Calvé und Galland beschrieben) gefunden wurde in der Intervertebralscheibe resp. bei einem 52jährigen Bauern zwischen 10. und 11., bei einem 51jährigen Kontoristen zwischen 8. und 9. Brustwirbel. Die Patienten litten an Schmerzen in der linken Hüfte und dem linken Bein, resp. in der Lendengegend und den beiden Beinen, welche in beiden Fällen nach einer kurzen Ruhekur verschwanden. van Assen-Rotterdam.

557. Schlesinger, Die Diagnose und Therapie der karzinomatösen Wirbelmetastasen. Wiener klin. Wochenschr. 1928, Nr. 6.

Meist Metastasen nach Mamma- und Prostatakrebsen. In der Lendenwirbelsäule bildet sich zunächst eine hartnäckige Ischalgie aus. Schmerzen nicht so sehr bei Druck auf die Wirbel als bei Erschütterung (Husten, Niesen). In der Brustwirbelsäule Schmerzen hauptsächlich bei seitlicher Kompression (Interkostalneuralgien). Formveränderungen der Wirbelsäule treten erst spät auf (Kleinerwerden, Gibbus). Das auf das neuralgische Stadium folgende Kompressionsstadium ist durch Paraparesen sowie Blasen- und Mastdarmstörungen ausgezeichnet. Neben symptomatischer Behandlung der Schmerzen werden Serienbestrahlungen der erkrankten Wirbelabschnitte mit Röntgen als sehr wertvoll empfohlen. Stracker-Wien.

558. Schlesinger, Tuberkulöse Spondylitis. (Gesellsch. d. Ärzte in Wien, 30. November 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 2.

Schlesinger stellt 62jährigen Mann mit Spondylitis tuberculosa vor und weist auf die Verwechslung mit Tumoren hin. Auch bei alten Leuten lassen sich durch Ruhigstellung noch gute Erfolge erreichen. Scharff-Flensburg.

559. Schonbecher, A. (Magdeburg), Operation oder redressierendes Vorgehen bei skoliotischer Markkompression? Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 26, S. 1606.

Zunächst redressierende Verbände. Bericht über Fall, bei dem durch schonende Extension im Schrägbett nach 6 Monaten ein solcher Rückschritt der schweren spastischen Lähmungen eingetreten war, daß Pat. an zwei Stöcken gehen konnte. Nur wenn konservative Behandlung versagt, ist Operation indiziert. Eckhardt-Dahlem.

560. Sieber, Hans (Burgstädt), Schwielenkopfschmerz und Muskelhärten. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1929, Nr. 6.

Das Leiden ist häufig und mehr bei Frauen als bei Männern anzutreffen. Es ist stets mit Muskelverhärtungen (Myogelosen) vergesellschaftet, besonders der Hals-, Schulter- und Rückenmuskulatur. Die Ursache sind gewohnheitsmäßige Haltungsfehler, die sich aus Berufsschädigungen infolge ungleichmäßiger Inanspruchnahme der einen Körperhälfte entwickeln können. Besserung bzw. Heilung des Leidens ist lediglich durch energische spezielle Massage nach vorheriger Heißluftbehandlung zu erwarten. Daneben gymnastische Übungsbehandlung. Schliepe-Dahlem.

561. Ullrich. Geburtstraumatische Hämatomyelie mit Spaltbildung (Münch. Gesellsch. f. Kinderheilkunde, 22. November 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 1.

Bei einem jetzt 3 Monate alten Kind traten nach einem Krampfanfall Herde von

Digitized by Google

„lokaler Asphyxie" an Händen, Zehen, linkem Knie- und rechtem Ellbogengelenk auf. die teils zurückgingen, teils zu Nekrosen und Gangrän führten. Allmähliche Schwellung fast sämtlicher Gelenke und Deformierung der Gliedmaßen. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Verletzung des Rückenmarks. Scharff - Flensburg.

Stohr, Sakralisation des 5. Lendenwirbels als Ursache von Kreuz- und Rückenschmerzen **442.**

19. Deformitäten der Arme.

562. Eisenklamm, Behandlung des Ganglion am Handrücken. Wiener klin. Wochenschr. 1928, 21.

Nach mehrfachen queren und schrägen Durchstechen des Ganglions mit einer Pravaznadel wird der Inhalt zum Teil durch die Hauteinstichöffnung heraus, zum Teil subkutan in die Umgebung herausgedrückt. Stracker - Wien.

563. Jerusalem, Gesellschaft der Ärzte in Wien. (Sitzung vom 27. April 1928.) Wiener klin. Wochenschr. 1928, Nr. 18.

Symmetrische Kalkeinlagerungen. Sie sind in der Subkutis beider Daumen an der Beugeseite so eingelagert, daß sie haselnußgroße, verschiebliche Geschwülste von derber Konsistenz bilden.

Demonstration eines Falles von Kamptodaktylie. Fortschreitende Beugekontrakturen der Finger ohne besondere Beteiligung von Haut und Faszie. Pilzartige Verbreitung der Epiphysen. Die Kamptodaktylie beruht auf einer periartikulären fibrösen Verdickung des Bindegewebes (M. Sternberg). Stracker - Wien.

564. Schneck, Frische und alte Frakturen des Os naviculare carpi. Wiener klin. Wochenschrift 1928, Nr. 23.

In 40 Fällen gelang es durch ununterbrochene Ruhigstellung des Handgelenks mit einfacher dorsaler Gipsschiene (6—8 Wochen) sämtliche Brüche zur knöchernen Vereinigung zu bringen. Auch anscheinend pseudarthrotische mit Höhlenbildung geheilte, alte Kahnbeinbrüche konnten durch langandauernde Fixation geheilt werden. Nach exakter Reposition gibt die langdauernde Ruhigstellung immer ein bewegliches Gelenk. Daher ist die Exstirpation des Kahnbeines als verstümmelnde Operation immer abzulehnen. Stracker - Wien.

565. Siegmund, E., Isolierte volare Luxation des Ulnaköpfchens. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 28, S. 1742.

Kasuistische Mitteilung dieser seltenen Verletzung. Eckhardt - Dahlem.

Laqua, Epiphysenstörungen der Hände **518. Partsch,** Zur Therapie der Lunatumnekrose **603.**

20. Deformitäten des Beckens und der Beine.

566. Brandes, M. (Dortmund), Die Einrenkung und Stellung des Femurkopfes bei der angeborenen Luxation. Arch. f. klin. Chir. Bd. 148.

Der Teil der Luxationspfanne, in den der Femurkopf zu reponieren ist, liegt im Röntgenbild am Schamsitzbein, also unterhalb des Y-förmigen Knorpelspaltes. Bei allen Kindern über 3 und 4 Jahren wendet Brandes eine vorbereitende Extension von einigen Tagen an. Den Repositionsmanövern, die ebenfalls unter Extension erfolgen, gehen in Narkose einige forcierte manuelle Extensionen voraus Im Gipsverband wird durch Anziehen eines um den obersten Femurabschnitt gelegten Trikotzügels die Tiefstellung des Kopfes verstärkt. Die Tiefreposition sichert die besten Resultate.

Eckhardt - Dahlem.

567. Haglund, Angeborene Subluxation der Hüfte und die sogenannte Spontanheilung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 3/4.

Es gibt Fälle, bei denen eine angeborene Subluxation der Hüfte in Perthes übergeht. Spontanheilung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung hält Haglund für unmöglich. Es handelt sich dabei nicht um Luxationen, sondern um Subluxationen. Nicht das Röntgenbild, sondern die klinischen Erscheinungen müssen entscheiden, ob eine „Subluxation" durch Einrenkung zu behandeln ist. Scharff - Flensburg.

Digitized by Google

568. Langenskiöld, Demonstration eines mit Genu-varum-Bildung einhergehenden dunklen Leidens in der oberen Tibiaepiphyse, sowie über die Technik der bogenförmigen Osteotomie. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 3/4.

11jähriger Knabe mit leichtem Genu varum. Röntgenologisch bohnengroßer Herd in der Mitte der Epiphyse der Tibia, medial davon Epiphysenlinie verschwommen; am medialen Rande der Metaphyse zackenförmige Exostose. Tuberkulose und Lues ausgeschlossen. Bei der Operation (Ausmeißelung eines Keiles aus dem Condylus medialis tibiae) wurden keine entzündlichen Veränderungen, kein Tumorgewebe gefunden. Nach der Operation wurde anfangs das Bein gerade, später erneute Verkrümmung. Deshalb bogenförmige Osteotomie der Tibia. Langenskiöld nimmt an, daß das Leiden in eine Reihe mit der Coxa plana, der Köhlerschen Krankheit, der Lunalummalazie usw. zu stellen sei. Scharff - Flensburg.

569. Mouchet, A. et **Ibos** (Paris), Considérations sur l'absence congenitale du femur (Betrachtungen über den kongenitalen Femurdefekt). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 2, S. 117.

Versuch der Klassifizierung an der Hand zweier Fälle. Zu kurzem Referat nicht geeignet. Rey - Breslau-Lilienthal.

570. Nilsonne, Genu varum mit eigentümlichen Epiphysenveränderungen. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 3/4.

2 Fälle, bei einem 7jährigen Mädchen doppelseitig, bei einem 8jährigen Knaben einseitig: Genu varum, kleiner und flachgedrückter medialer Kondylus, unter dem die Metaphyse eine exostosenähnliche Prominenz zeigt. Epiphysenlinie unregelmäßig gezeichnet. Das Genu varum kann entweder auf der Basis einer kartilaginären Exostose entstanden sein oder es handelt sich um eine perthesähnliche Entwicklungsstörung. Scharff - Flensburg.

571. Schürer, Angeborene Mißbildung. (Verein d. Ärzte in Steiermark zu Graz, 25. Januar 1929.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 9.

Vorstellung eines 66jährigen Mannes. Es fehlt der untere Teil des Oberschenkels. Fibula nur angedeutet. Fuß regelrecht groß, starke Valgusstellung. Als Ursache der Mißbildung wird sehr frühzeitige (4.—6. Woche) fetale Erkrankung angenommen. Scharff - Flensburg.

572. Seiffert, Karl (Beuthen, Oberschlesien), Die Behandlung der veralteten angeborenen Hüftgelenksverrenkung. Bruns' Beitr. Bd. 145, Heft 4.

Werden bei unblutiger Normalbehandlung der angeborenen Hüftverrenkung wiederholte Störungen beobachtet, hält der Kopf nicht dauernd gut, wird blutige Einrenkung nach den Angaben Deutschländers empfohlen, falls sich nicht gar zu große Veränderungen am Hüftkopf eingestellt haben. Obere Grenze dafür das 16. Lebensjahr. Im späteren Alter ist Osteotomie die Methode der Wahl. Schasse - Berlin.

Camitz, Operation bei angeborener Hüftgelenksverrenkung **594.**

21. Deformitäten des Fußes.

573. Axhausen (Berlin), Zum Vorkommen des Abgrenzungsvorganges am Fußgelenk. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 6, S. 322.

Die Osteochondritis disecans und die Gelenkmausbildung am Fußgelenk sind überaus selten. Mitteilung eines Falles, in dem die Erkrankung doppelseitig auftrat, auf der einen Seite in Spontanheilung überging, auf der andern Seite zur Gelenkmausbildung führte. Axhausen glaubt, wie Vogel, daß die Krankheit zu den Epiphysennekrosen (wie Perthessche, Köhlersche Krankheit) gehören. Eckhardt - Dahlem.

574. Balog, A. (Großwardein), Entstehung und Operation des Hallux valgus. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 8, S. 464.

Bei 25—30 % aller Menschen ist Hallux valgus zu finden. Die Krankheit wird als eine Folge des Plattfußes und wie dieser als eine Belastungsdeformität aufgefaßt. Eine allgemein vorhandene Ursache sieht Verfasser darin, daß der 1. Metatarsalknochen von keinem Muskel festgehalten ist, und daß der Abduktor kein vollwertiger Antagonist des Adduktors ist. Die Operation besteht in einer Verpflanzung des Adductor hallucis und der lateralen Sehne des Extensor brevis auf die mediale Seite des redressierten 1. Mittelfußknochens. Nach Redression der Großzehe wird der Abduktor am Ansatz abgeschnitten. Er wird mit der medianwärts gelagerten Sehne des Extensor longus vernäht. Entfernung der Exostose und des Schleimbeutels (vgl. Referat Nr. 585). Eckhardt - Dahlem.

Digitized by Google

575. Balog, A. (Großwardein), Entstehung und Operation des Hallux valgus. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 25, S. 1553.

Es handelt sich um eine kurze Entgegnung zu dem gleichnamigen Aufsatz von J. Erlacher im Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 16, S. 977. Die Methode ist nur für mittelschwere Fälle geeignet (vgl. Referat Nr. 577). Eckhardt - Dahlem.

576. Dreesmann, Hallux valgus und Metatarsus varus. (Allgem. ärztl. Verein zu Köln, 16. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 3.

Dreesmann hält den Hallux valgus für eine Folge des Metatarsus varus. Deshalb beseitigt er zuerst den Metatarsus varus durch Keilresektion aus dem Os cun. I. Dann wird die Subluxationsstellung im Grundgelenk der großen Zehe durch eine quere Inzision durch die Gelenkkapsel an der lateralen Seite behoben. Der Verband muß den Metatarsus I fest an den Metatarsus II drücken. Die guten Erfolge der Operation werden an Röntgenbildern gezeigt. Scharff - Flensburg.

577. Erlacher, Phil. (Graz), Entstehung und Operation des Hallux valgus. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 16, S. 977.

Die Mitteilung dient der Feststellung, daß Erlacher vor der gleichnamigen Veröffentlichung Balogs (Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 8) zu ähnlichen Überlegungen und Schlußfolgerungen einschließlich Operationstechnik gekommen ist (vgl. Referat Nr. 574). Eckhardt - Dahlem.

578. Gangler, J. (Tübingen), Die isolierte Luxation und Subluxation des Os naviculare pedis. Bruns' Beitr. Bd. 143, Heft 4.

Die in der Literatur beschriebenen Fälle werden kritisch gesichtet und ein eigener Fall beschrieben. Betrachtungen über Entstehungsmechanismus, Verlauf, Behandlung. Versuch experimenteller Erzeugung der Luxation ist mißglückt. Schasse - Berlin.

579. Haberland, Chinesenfuß. (Allgem. ärztl. Verein zu Köln, 16. Juli 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 3.

Vorzeigen des Bildes der Füße einer alten Chinesin. Die unter die Fußsohle umgeschlagenen Zehen bilden mit ihrer dorsalen Seite einen Teil der Gehfläche. Scharff - Flensburg.

580. Juvara, H. (Bukarest), Traitement ostéosynthétique des fractures des malléoles, simples ou compliquées de diastasis du péroné (Osteosynthetische Behandlung der Knöchelbrüche, einfach oder mit Dislokation der Fibula). Bull. et Mém. de la Soc. des Chir. de Paris 1929, Bd. 21, Nr. 1.

Der Eingriff ist möglichst früh vorzunehmen. Die Fixation des Knöchelfragmentes an normaler Stelle geschieht durch zwei Nägel. Besteht eine Dislokation der Fibula, so wird diese durch einen Bolzen an die Tibia gedrängt. Nägel und Bolzen werden nach 20—25 Tagen entfernt. Bewegungsübungen im Fußgelenk frühzeitig. Belastung nicht vor dem 50. oder 60. Tag. Eckhardt - Dahlem.

581. Panis, M., Fracture juxta-malléolaire du peroné. Diastasis. Luxation du pied en dehors. Ostéosynthèse (Supramalleoläre Fibulafraktur. Dislokation. Luxation des Fußes nach außen (Osteosynthese). Bull. et Mém. de la Soc. des Chir. de Paris 1929, Bd. 21, Nr. 1.

Fibulaköpfchen wird durch Schraube gegen Tibia gepreßt. Nach einem Monat bereits normale Gehfähigkeit. Eckhardt - Dahlem.

582. Parcelier, A. et Chenut, A. (Bordeaux), Un cas de luxation du calcaneum (Ein Fall von Luxation des Kalkaneus). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 5, S. 418.

Bei einem 21jährigen Manne, dem ein Zementsack auf den Fuß fiel, wurde eine Luxation des Kalkaneus nach vorne und außen oben festgestellt. Oberes Sprunggelenk und Talo-Navikular-Gelenk blieben unversehrt. Die Reposition in Narkose war unter Röntgenkontrolle nicht schwierig. Völlige Wiederherstellung. Rey - Breslau-Lilienthal.

583. Prochnik, Zur Behandlung des Cheiropompholyx und des Ekzema mycoticum palmare et plantare. Wiener klin. Wochensch. 1928, Nr. 33.

Dermatosen, die auf dyshydrotischer Grundlage beruhen und an Handflächen und Fußsohlen Bläschen bilden. Gegen den Juckreiz und die Entzündung werden anfangs Umschläge mit 3% Borsäure gegeben, später Kupferalaunbäder. Stracker - Wien.

584. de Rham, G. (Lausanne), Luxation bipolaire du premier metatarsien (Bipolare Luxation des 1. Mittelfußknochens). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 4, S. 331.

Ein 20jähriger Mann stürzte aus 8 m Höhe auf beide Fußspitzen. Neben anderen Verletzungen luxierte dabei die rechte Großzehe im Grundgelenk dorsalwärts. Die

Digitized by Google

Reposition war leicht. Am linken Fuß ebenfalls dorsale Luxation der Großzehe, kompliziert durch dorsale Luxationsfraktur des 1. Metatarsus dicht am Lisfrancschen Gelenk. Blutige Reposition gelingt mit gutem funktionellem Resultat.
Rey - Breslau-Lilienthal.

585. Schede, F. (Leipzig), Bemerkungen zu den Arbeiten von Balog und Erlacher über Entstehung und Operation des Hallux valgus in den Nr. 8 u. 16 d. Zeitschr. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 25, S. 1554.

Schede weist auf seine Arbeiten hin. Der von Balog und Erlacher empfohlene Hautschnitt hat sich nicht bewährt, da es in der Interdigitalfalte störende Hautnekrosen geben kann. Zu empfehlen ist der von Payr angegebene Weg vom Dorsum aus (vgl. Referat Nr. 574). Eckhardt - Dahlem.

586. Timmer, H. (Amsterdam), Konservative oder operative Behandlung des Hallux valgus. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 34, S. 2123.

Bei noch reponierbarem ersten Metatarsus ist die konservative Behandlung indiziert. Knochenoperation kommt bei allen schweren Fällen mit fixiertem Metatarsus in Frage. Schmerzhafte Exostose ist nach erfolgloser konservativer Behandlung operativ zu beseitigen. Bei Arthritis deformans ist ebenfalls Operation zu empfehlen.
Eckhardt - Dahlem.

587. Trèves, A. (Paris), Un cas de sesamoidite interne du gros orteil (Ein Fall von Sesamoiditis des Großzehen). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 5, S. 411.

19jähriges Mädchen, das seit dem 10. Lebensjahre über Schmerzen klagt. Operative Entfernung des entzündeten medialen Sesambeins brachte keine Erleichterung der funktionellen Beschwerden. Rey - Breslau-Lilienthal.

Michel, Nahtschiene für Hackenfuß **432. Wülfing,** Die Heilung der Operationswunden beim Hallux valgus **610.**

22. Unblutige Operationen.

588. Mutel et Defoug (Nancy), L'incoercibilité par interposition de la luxation congénitale de la hanche (Das Repositionshindernis infolge Weichteileinklemmung bei der angeborenen Hüftverrenkung). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 5, S. 385.

Neben den häufigeren Retentionshindernissen, wie fehlendes Pfannendach und Antetorsion des Schenkelhalses, ist die Einklemmung von Weichteilen nicht so leicht nachweisbar. In diesen Fällen fühlt der Operateur bei der Einrenkung nicht wie sonst die feste Berührung der Gelenkflächen, das Repositionsgeräusch. Nach Curtillet und Tillier soll unter normalen Verhältnissen während der Gipsperiode in der Knochenbälkchenstruktur ein Stadium der Kalkarmut und ein zweites des Wiederaufbaues einer den neuen statischen Verhältnissen Rechnung tragenden Struktur erkennbar sein. Das Ausbleiben dieses Prozesses gilt als prognostisch ungünstig und spricht für die Annahme einer Weichteileinklemmung. Bei der Abnahme des Gipsverbandes ferner zeigt in günstigem Falle das Hüftgelenk eine gewisse Steifigkeit, während umgekehrt eine übermäßige Beweglichkeit auf Weichteileinklemmung schließen läßt. Einige Tage später kann man in diesen Fällen im Röntgenbild nachweisen, wie die zunehmende Entlastung der Weichteile einen vergrößerten Abstand des Kopfes zur Pfanne erkennen läßt.

Die Behandlung ist operativ, wenn die Diagnose keine Zweifel läßt. Besprechung der Zugänge zum Hüftgelenk von außen nach Hoffa - Lorenz in der Tubbyschen Modifikation und von innen nach Deutschländer und Ludloff. Verfasser versuchten mit Erfolg einen neuen Weg zwischen Pektineus und Adduktoren. Vorzüge dieser Methode: schonendster und direktester Zugang zum Gelenk. Geringste Infektionsgefahr. Rey - Breslau-Lilienthal.

Brandes, Einrenkung und Stellung des Femurkopfes bei der angeborenen Luxation **566.**

23. Blutige Operationen.

589. Arnolds, A. (Düsseldorf), Zur Plastik schwimmhautähnlicher, dermatogener Kontrakturen an großen Gelenken. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 14, S. 838.

Es handelte sich um eine Narbenkontraktur des Ellbogens nach Verbrennung. Beschreibung der Schnittführung und Lappenbildung. Eckhardt - Dahlem.

Digitized by Google

590. Baetzner (Berlin), Verödungsbehandlung der Varizen. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1929, Nr. 8.

Als Injektionsmittel wurden verwendet: Varikophtin, Kalorose, Varikokalorose und Traubenzucker. Da das Varikophtin schwere Nekrosen im Gewebe macht, falls es daneben gespritzt wird, wurde den übrigen Mitteln der Vorzug gegeben. Die Technik der Injektionen wird genau beschrieben. Kontraindikationen sind: Varizen mit akuten und chronischen Thrombophlebitiden, Kranke mit erhöhtem Blutdruck, Varizen der Schwangeren, Arteriosklerotiker und chronisch Nierenkranke. In 60—70 % Beschwerdefreiheit und Arbeitsfähigkeit bei ambulanter Durchführung der Behandlung.

Schliepe - Dahlem.

591. Behrend, M. (Stettin), Zur Therapie der Lunatumnekrose. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 30, S. 1875.

Läßt Röntgenbild eine größere Zerfallshöhle erwarten, so ist zu operieren. Wenn Knochen nicht vollständig erweicht, so ist die Auslöffelung nach Müller zu versuchen, sonst völlige Entfernung des zerfallenen Knochens. Eckhardt - Dahlem.

592. Bode, F. (Bad Homburg), Über Pseudarthrosenoperationen. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 13, S. 769.

In Anlehnung an die König - Seifertschen Befunde hat Verfasser bei Pseudarthrosen des Unterschenkels in 2 Fällen dadurch günstige biologische Bedingungen für einen neuen Knochenaufbau geschaffen, daß er an den Fragmenten Knochen bis zur Eröffnung der Markhöhle resezierte, diese Stücke mit der Knochenzange zerkleinerte und in die vorhandene Lücke der bisherigen Pseudarthrose legte. Der Erfolg war in beiden Fällen günstig. Eckhardt - Dahlem.

593. Brjosowsky, A. G. (Astrachan), Nouveau procédé d'arthrodèse tibia-tarsienne (Neue Methode der Fußarthrodese). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 1, S. 58.

Um eine sichere Ankylose zu erhalten empfiehlt Verfasser die operative Schienung mit zwei Knochenspänen, von denen der eine auf dem Fußrücken vom Tibiaende über Sprunggelenke und Chopart hinweg, der zweite vom hinteren Tibiaende zum Kalkaneus reicht. Der Knochenspan soll von der gesunden Seite genommen werden. Er wird subperiostal in eine wenigstens zentimetertiefe Grube der betreffenden Knochen versenkt. Die Berührungsflächen mit den zu überbrückenden Knochen sollen möglichst ausgedehnt sein. Das Lisfrancsche Gelenk soll frei bleiben. Der vordere Span muß in seiner Form sich der Biegung seines Bettes anpassen. 6—8 Wochen Gipsverband. Über einen Fall, der nach 9 Monaten ein gutes Resultat erkennen ließ, wird berichtet. 3 weitere Fälle sind noch in Behandlung. Rey - Breslau-Lilienthal.

594. Camitz, Lorenz' Bifurkationoperation bei angeborener Hüftgelenksverrenkung. Acta chir. scand. Bd. 64, Heft 3/4.

Camitz hat 25mal die Bifurkation an 17 Kranken ausgeführt, 9mal einseitig und 2mal doppelseitig und stellt 4 von diesen Fällen vor. Er hat früher nach Lorenz operiert, hat aber jetzt die Methode von Schanz angenommen wegen mancher Nachteile der Lorenzschen Operation, von denen er besonders die Gefahr der Verletzung der Blutgefäße, die Unsicherheit der knöchernen Vereinigung der osteotomierten Knochen und die Verkürzung bei einseitigen Fällen erwähnt.

Haglund sieht das einzige Neue bei der Methode darin, daß Schanz versucht, den Winkel der Abduktion genau zu bestimmen. Scharff - Flensburg.

595. Chlumsky, V., Ein Vorschlag zur operativen Behandlung der Pseudarthrosen und renitenten Knochenbrüche. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 7, S. 403.

Hauptschuld an bisherigen Mißerfolgen wurde in dem früher angewandten Befestigungs- und Nahtmaterial gesehen. Seit dieses durch resorbierbare Stoffe, vorzugsweise Katgut, ersetzt ist, ungleich bessere Resultate. In den letzten 2 Jahren 7 gelungene Fälle.

Eckhardt - Dahlem.

596. Hofmann, H. (Offenburg), Zur Operation der habituellen Schulterluxation. Zentralblatt f. Chir. 1928, Nr. 9, S. 520.

Es wird eine Drahtschlinge um den Humerus herumgeführt und am Akromion befestigt. Beschreibung der Technik. (Vorläufige Mitteilung.) Eckhardt - Dahlem.

597. Judin (Serpuchow), Ein Fall von operativem Eingriff wegen Lymphogranulom des Halsmarks. Eine seltene Komplikation eines Morbus Hodgkini. Arch. f. klin. Chir. Bd. 150, Heft 2.

Bei einem Fall von Hodgkinscher Krankheit, die durch Röntgentherapie geheilt schien, stellten sich fast 3 Jahre nach der Behandlung Erscheinungen von Rückenmarks-

Digitized by Google

kompression ein. Die in örtlicher Betäubung ausgeführte Laminektomie C III bis D I förderte ein Lymphogranulom zutage, das aus der Tiefe der Halsmuskeln kommend den linken Querfortsatz des C IV zerstört hatte und die Dura zirkulär umfaßte. Die Entfernung des Tumors hatte bisher eine wesentliche Besserung zur Folge.

Mösl ein - Friedenau.

598. Katzenstein, Transplantation von Knochen, Periost und Knochenmark. (Berliner med. Gesellsch., 5. Dezember 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 1.

Bei der Transplantation von Knochen und Periost darf letzteres nicht in das Knochenmark eingeführt werden, weil durch das Zusammenbringen beider knochenbildenden Substanzen diese Funktion geschädigt wird.

Die Knochentransplantation findet statt 1. bei operativ gesetzten Knochendefekten nach Wegnahme von bösartigen Geschwülsten am Knochen, 2. bei Frakturen.

Das Periost wird vielfach angewendet zur Bildung künstlicher Gelenkbänder (bei Schlottergelenk, habitueller Schulterluxation) und als Ersatz zerrissener oder nicht vorhandener Gelenkbänder, auch als Halteband bei Frakturen.

Knochenmark wurde mit Erfolg transplantiert bei Knochenmarksfisteln, bei Pseudarthrosen und bei deformierenden Gelenkerkrankungen (Perthes, Köhler).

Scharff - Flensburg.

599. Katzenstein, M. (Berlin), Über subchondrale Knochenmarkstransplantationen bei den nach Perthes, Köhler u. a. genannten Knochenerkrankungen. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 30, S. 1872.

4 Fälle wurden mit anatomisch und funktionell günstigen Resultaten durch Einpflanzung von Knochenmark unter den Knorpel behandelt. Die Operation ist möglichst im frühesten Stadium vorzunehmen. Eckhardt - Dahlem.

600. König, F. (Würzburg), Über versenkte Fremdkörper im Knochen. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 15, S. 897.

Das verdammende Urteil über den Wert in den Knochen versenkter Metallkörper schießt über das Ziel hinaus. 48 Operationen sind glatt verlaufen. 3mal kam es zu einer Infektion, die zur Entfernung der Fremdkörper zwang. 2mal mußten nachträglich Platten und Schrauben entfernt werden, in 46 Fällen waren sie reaktionslos eingeheilt. Notwendige Voraussetzung sind eine absolut zuverlässige Asepsis und subtile Technik.

Eckhardt - Dahlem.

601. Lombard, P. (Algier), L'astragalectomie par voie antérieure (Talusexstirpation von vorne). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 3, S. 252.

Dorsaler Längsschnitt vom distalen Tibiadrittel bis zum Mittelfuß. Die Strecksehnen werden zur Seite gezogen, das obere Sprunggelenk breit freigelegt, ebenso das Talonavikulargelenk. Zwischen Talus und innerem Knöchel eingehend, durchtrennt man das Lig. deltoides von oben nach unten. Außen werden ebenso die Lig. talofibulare ant. und post., das Lig. calcaneo-fibulare durchtrennt. Nun dringt das Messer bei leichter Varusstellung des Fußes zwischen Talus und Kalkaneus in den Sinus tarsi ein. Der Talus kann nunmehr mit einer Zange ergriffen und herausgehebelt werden. Das Talusbett ist sehr gut zu übersehen, die Entfernung des Gelenkknorpels oder etwaiger Knochenherde daher technisch einfach. Unter aseptischen Voraussetzungen ist die beschriebene Methode empfehlenswert. Bei zu erwartender Infektion, die Drainage bedingt, zieht Verfasser die klassische Methode des Zuganges von außen her vor (Abbildung).

Rey - Breslau-Lilienthal.

602. Milch (Neuyork), Über die Faszienschlingenoperation. Eine Anregung zur Behandlung von Dislokationen des unteren Endes der Ulna und des oberen Endes des Radius. Arch. f. klin. Chir. Bd. 151, Heft 1.

Milch schlägt vor, das dislozierte untere Ulna- resp. obere Radiusende durch eine Faszienschlinge am unteren Radius- resp. oberen Ulnaende, das zu diesem Zwecke durchbohrt werden soll, zu fixieren. Die Schlinge soll die freie Rotation gestatten.

Erfahrungen scheinen mit den vorgeschlagenen Operationen noch nicht gemacht worden zu sein, auch gibt Milch nicht an, ob er sie schon einmal ausgeführt hat.

Mösl ein - Friedenau.

603. Partsch, F. (Rostock), Zur Therapie der Lunatumnekrose. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 21, S. 1286.

Es wird auf Grund günstiger Resultate bei 13 Fällen für alle die Fälle, die starke Beschwerden und Bewegungshemmung aufweisen und bei denen im Röntgenbild ausgedehnte Deformierung und Nekrose zu finden ist, die Exstirpation des Lunatum als Methode der Wahl empfohlen. Eckhardt - Dahlem.

Digitized by Google

604. Payr, E., Der heutige Stand der Gelenkchirurgie. Arch. f. klin. Chir. Bd. 148. (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.)

Ausführliches Referat über das umfangreiche Gebiet. Die für die Praxis wichtigsten Dinge sind in den Vordergrund gestellt. Die für uns wertvolle Arbeit ist für ein kurzes Referat nicht geeignet. Eckhardt - Dahlem.

605. Payr, Gelenkoperation. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 11. Dezember 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1 29, 8.

Vorstellung, 34jähriger Mann, mit völliger, 17 Jahre bestehender Versteifung des Ellbogengelenks infolge Infektarthritis. Payr hat zuerst das Drehgelenk in Angriff genommen. Anlegen einer Pseudarthrose am Halse des Radius mit Zwischenlegen eines Fettfaszienlappens. Pro- und Supinationsbreite 80 Grad. Die Plastik am Scharnier soll in einer zweiten Sitzung gemacht werden. Scharff - Flensburg.

606. Pfab, Autoplastische Beugesehnenverpflanzung am Finger. (Verein d. Ärzte in Steiermark, 11. Janur 1929.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 5.

Vorstellung. Vor 2 Jahren Durchtrennung der Beugesehnen am Zeige- und Kleinfinger. Operationsverfahren nach Lexer. Guter Erfolg. Scharff - Flensburg.

607. Samson, I. E. (Quebec), Le traitement de la luxation habituelle de la rotule par greffe osseuse (Die Behandlung der habituellen Patellarluxation durch Knochenspanplastik). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 4, S. 334.

Die mannigfachen Operationsmethoden der habituellen Patellarluxation sind in ihren anatomischen und funktionellen Resultaten noch nicht befriedigend. Verfasser operierte 5 Fälle von habitueller Patellarluxation, von denen einer unblutig nicht zu reponieren war. Mit Hilfe eines Tibiaspans wird an der Außenseite der Quadrizepssehne und Patella am lateralen Condylus femoris extraartikulär ein knöcherner Gegenhalt geschaffen, der nach proximal und distal so weit reicht, daß er bei gebeugtem wie bei gestrecktem Knie die Patella gegen ein Abgleiten schützt. 2 Wochen Schienenverband, dann Massage und passive Bewegungen und Aufstehen nach 2 Monaten. Nachbehandlung noch längere Zeit notwendig. Rey - Breslau-Lilienthal.

608. Spitzy, H. (Wien), Dauerresultate nach künstlicher Pfannendachbildung. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 21, S. 1282.

Technik: Kopf wird an Pfannenort gebracht; Pfannengegend wird durch Hoffaschen Schnitt freigelegt. Nach Vormeißelung mittels eines 2 cm breiten Meißels wird ein Tibiaspan in den oberen Pfannenrand eingetrieben. Kopf wird durch Verband am Pfannenort festgehalten. Span bildet sich unter der Funktion zum gewünschten Pfannendach um. 7 Fälle mit gutem Resultat im Laufe der letzten 6 Jahre.
Eckhardt - Dahlem.

609. Tixier, L. et **Bertraud, P.** (Lyon), Ankylose vicieuse en flexion du genou. Resection trapezoidale avec interposition du coin osseux réséqué. Guérison en rectitude (Schwere Knieankylose in Flexion. Trapezförmige Resektion mit Wiedereinpflanzung des resezierten Knochenstückes. Heilung in gerader Stellung). Rev. d'Orthop. 1928, Nr. 2, S. 136.

Spitzwinklig ausgeheilte Kniegelenkstuberkulose bei einer 31jährigen Frau. Ausgiebige dorsale Keilosteotomie. Da nach der Stellungskorrektur die Verkürzung erheblich ist, wird der entfernte Knochenteil zur Überbrückung des Zwischenraums umgekehrt wieder eingepflanzt. 13 Monate Gipsverbände, darauf Bänderapparat. Gutes Resultat.
Rey - Breslau-Lilienthal.

610. Wülfing, M. (Köln), Die Heilung der Operationswunden beim Hallux valgus. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 21, S. 1289.

Bei 50 Fällen wurde 33mal = 66 % primäre Heilung erreicht. Sekundäre Heilung wurde durch Entzündungen, Nahtdehiszenzen und Wundnekrosen verursacht. Zwischen Art und Größe der Operation und Wundheilung scheinen keine direkten Zusammenhänge zu bestehen. Die Hautnekrosen, die am häufigsten auftreten, sind durch das chronisch-entzündlich veränderte Gewebe, die Hautspannung und das Alter der Patienten bedingt. Eckhardt - Dahlem.

Brunner, Fazialisplastik **542.** **Dreesmann,** Operation bei Hallux valgus **576.** **Faltin,** Osteotomien bei rachitischen Beinverkrümmungen **502.** **Guildal,** Osteotomie bei Beinverkürzung **534.** **Hintze,** Indikationsgrenze zwischen Operation und Bestrahlung bösartiger Knochengeschwülste **465.** **Langenskiöld,** Bogenförmige Osteotomie bei Genu varum **568.** **Nilsonne,** Keilosteotomie bei Coxa vara **478.** **Ssamarin,** Operative Behandlung der ankylosierenden Polyarthritis **526.**

Digitized by Google

24. Unfallpraxis. Gutachten.

611. Förster, W. (Suhl), Über einen bemerkenswerten Fall von Spätaneurysma nach Schußverletzung. Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 23, S. 1419.

Oberschenkelschußverletzung im Jahre 1913 heilte mit Narbenanastomose zwischen Vene und Arterie. Nach 13 Jahren traten Beschwerden und Ernährungsstörungen des Unterschenkels ein. Dienstbeschädigung wird anerkannt. Operation erfolgreich.

Eckhardt-Dahlem.

612. Garrè, C. † (Bonn), Über Osteomyelitis und Unfall. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1929, Jahrg. 36, Nr. 2, S. 49.

In 70—80 % der Fälle setzt Krankheit ohne bekannte Ursache ein; in 15—30 % ist der Osteomyelitis ein Unfall (Trauma) vorausgegangen. Zwischen Unfall und Ausbruch der Osteomyelitis liegt eine Latenzzeit von 6 Stunden bis zu 14 Tagen, höchstens 3 Wochen. Die Verletzungsstelle muß unbedingt mit späterer Lokalisation der Krankheit übereinstimmen. In den subakuten Fällen, die nur 7 % gegenüber den 87 % akuten Fällen ausmachen, müssen deutliche Brückensymptome von Trauma zum Ausbruch der Erkrankung überleiten. Eine gewisse Erheblichkeit des Unfalles ist ebenfalls Voraussetzung. Besondere Schwierigkeiten bieten in der Unfallpraxis die Osteomyelitiden, bei denen Furunkel oder eiternde Wunden als Infektionsquelle anzusehen sind.

Eckhardt-Dahlem.

613. Goldbeck-Löwe, Über die Rolle der Kapillarmikroskopie bei der Beurteilung von angeblichen „traumatischen Neurosen". Münch. med. Wochenschr. 1929, 12.

Zusammenfassung: Es ist unzulässig, die betreffende Entscheidung des R.V.A. schematisch auf alle Unfallneurosen anzuwenden. Als Ausnahmefälle sollten diejenigen anerkannt werden, die durch Vasoneurosekapillaren stigmatisiert sind. Nachprüfung ist dringend geboten, insbesondere scheint es ratsam, bei unfallgefährdeten Arbeitern größere Serienuntersuchungen anzustellen, um später im Falle eines Unfalles die psychische Reaktion und eventuelle Kapillarveränderungen bei vorher Normalen festlegen zu können. Die Diagnose auf Rentensucht u. dgl. darf nicht gestellt werden, ehe nicht alle diagnostischen Möglichkeiten (Kapillarmikroskopie, Enzephalographie) erschöpft sind.

Scharff-Flensburg.

614. Haberland, Unfallverletzung: Unterarmbruch — Zwerchfellähmung. (Allgem. ärztl. Verein zu Köln, 22. Oktober 1928.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 3.

49jährige Frau hatte vor 2 Jahren beiderseits Vorderarmbruch erlitten. Trotz guter Heilung dauernd Beschwerden im linken Arm, die als Hysterie und Unfallneurose gedeutet wurden. Es fand sich linkseitige Zwerchfellähmung, Dextropositio des Herzens, wodurch die Beschwerden erklärt wurden. Scharff-Flensburg.

615. Havinga, L., „Bennetts Knochenbruch". Nederl. Tijdschr. voor Geneesk., 13. Oktober 1928.

Beschreibung eines Falles von diesem intrakapsularen Bruch der Basis des 1. Metakarpus. Mittels eines an einen zirkularen Gipsverband befestigten Streckverbandes mit Schmerzscher Klammer wurde eine ideale Reposition erzielt.

van Assen-Rotterdam.

616. Liniger und **Hachner** (Frankfurt), Osteomyelitis und Trauma. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1929, Jahrg. 36, Nr. 2, S. 53.

Unter 18000 im Jahre 1927 bei der Frankfurter Allgemeinen Versicherung A.-G. gemeldeten sogenannten Jugendschäden fanden sich 15 Osteomyelitisfälle. Mit Sicherheit konnte keiner auf Unfall zurückgeführt werden, bei 3 Fällen lag eine gewisse Wahrscheinlichkeit vor, die aber zweifelhaft war. Der Prozentsatz der Osteomyelitis nach Unfall ist verschwindend klein. Als echte Infektionskrankheit bedarf die Osteomyelitis zu ihrem Entstehen keines äußeren Anstoßes. Wird Unfall angenommen, so müssen Verletzungsspuren (eventuell auch bei der Operation) nachgewiesen werden und die Krankheit sich unmittelbar an den Unfall anschließen. Eckhardt-Dahlem.

617. Magnus, Die Behandlung und Begutachtung von Wirbelbrüchen. Münch. med. Wochenschr. 1929, 13.

Bericht über die Erfahrungen, die im „Bergmannsheil" in Bochum mit Wirbelbrüchen gemacht worden sind. Ein „Verhebungsbruch" der Wirbelsäule ist niemals beobachtet worden, ebenso nicht das nachträgliche Verschieben der Bruchstücke auf dem Transport. Eine primäre Laminektomie wurde niemals vorgenommen auf Grund von Autopsien und Beobachtungen an Verletzten. Die Lähmungen sind entweder durch eine Autopsie

Digitized by Google

bedingt; dann gehen sie von selbst zurück. Oder das Rückenmark ist durchgequetscht, dann ist die Operation zwecklos. Von der Extension wurde ein überzeugender Erfolg nicht gesehen. Die völlig Gelähmten müssen 100 % Rente und außerdem Pflegegeld bekommen. Bei den einfachen Wirbelbrüchen wird vom Gipsbett, Streckbehandlung und Korsett Abstand genommen. Sie werden nur in flache Rückenlage auf glatte harte Matratze gelegt. Nach wenigen Tagen Beginn mit Rückenmassage, nach 6 Wochen Bewegungsübungen. Unter den ohne Gipsbett und ohne Korsett behandelten Fällen wurde kein einziger Fall von sogenannter traumatischer Spondylitis oder Wirbelinsuffizienz beobachtet. Ein großer Teil der ohne Korsett behandelten Fälle wurde wieder für schwere Arbeit voll arbeitsfähig. Für die Untersuchung und Schätzung der Erwerbsbeschränkung werden sehr beachtenswerte Richtlinien gegeben. Scharff-Flensburg.

618. Müller, Robert Franz (Berlin-Charlottenburg), Elektrische Unfälle und erste Hilfe. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1929, Nr. 5.

Genaue Zahlenangaben über die Häufigkeit der elektrischen Unfälle gibt es nicht, da nur die versicherten Betriebsunfälle von der Statistik erfaßt werden. Nach einer Statistik von 1926 gab es in Deutschland 392 Todesfälle durch den elektrischen Strom. Weit zahlreicher sind die Fälle mit Unfallfolgen. Nach den Erfahrungen mehrerer Krüppelheime Deutschlands bildet die Starkstromverbrennung die häufigste Ursache des Verlustes beider Arme bzw. Hände.

Verfasser unterscheidet drei Gruppen: Einwirkungen des Stromes mit tödlichem Ausgang, Schädigungen, die nicht unmittelbar das Leben bedrohen, sekundäre oder akzidentelle Schädigungen. Bei den Fällen der ersten Gruppe hat sofort die künstliche Atmung einzusetzen, da wir nicht in der Lage sind, das definitive Stillstehen des Herzens nachzuweisen. Die Auffassung, daß Herzkammerflimmern beim Menschen als irreparabel anzusehen ist, wird vom Verfasser mit Jellinek bekämpft. Die Behandlung der Gruppe 2 und 3 erfolgt nach allgemein chirurgischen Grundsätzen, doch ist zu bemerken, daß sofortige Eingriffe fast niemals erforderlich sind. Für operatives Vorgehen ist strengste Indikationsstellung erfahrener Fachchirurgen erforderlich. Von medikamentöser Behandlung hat nur die intrakardiale Injektion von Kardiazol Erfolg. Schliepe-Dahlem.

619. Nippe (Königsberg/Pr.), Zu Prof. Vulpius: „Arzt und Rentenfestsetzung". Monatsschr. f. Unfallheilk. 1929, Jahrg. 36, Nr. 3, S. 104.

Der Arzt wird nicht als sachverständiger Zeuge, sondern als Gutachter und Sachverständiger gefragt. Die in Frage kommenden Instanzen haben das Recht, dem gutachtenden Arzt bestimmte Fragen, auch die nach der zahlenmäßigen Höhe eines etwaigen Schadens vorzulegen. Ablehnung der Beantwortung muß begründet werden. Der erste Vorschlag von Vulpius ist weder berechtigt noch zweckmäßig. Die Geheimhaltung ärztlicher Gutachten ist heute nicht mehr möglich. Nur eine Gesetzesänderung könnte Wandel schaffen. Eckhardt-Dahlem.

620. Nußbaum, A. (Bonn), Funktionelle Neubildung im arthritischen Gelenk oder Spätfolge einer Epiphysenlösung? Zentralbl. f. Chir. 1928, Nr. 33, S. 2054.

Beschreibung des Röntgenbefundes von dem Schultergelenk eines 74jährigen Arbeiters, der 1925 eine Verrenkung der rechten Schulter erlitt. Im Gelenkspalt liegt eine tropfenförmige Knochenlamelle. Ähnliche Bilder beschrieb Verfasser am Hüftgelenk. Dort erklärte er die Lamelle als die veränderte, abgeglittene Epiphyse. Der Schulterbefund wird als hochgradige Arthritis deformans gedeutet. Eckhardt-Dahlem.

621. Sonntag, Arthritis deformans und Unfall. (Med. Gesellsch. zu Leipzig, 15. Januar 1929.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 10.

Hauptforderungen für Anerkennung der Arthritis deformans als Unfallfolge: 1. Der Unfall muß sicher nachgewiesen sein; 2. der Unfall muß das betreffende Gelenk beschädigt haben; 3. der Unfall muß schwer genug gewesen sein; 4. der zeitliche Zusammenhang muß gegeben sein; 5. wichtig sind Vorgeschichte, Aktenauszug und Krankenliste; 6. der ganze Körper muß untersucht werden. Wichtig Röntgenaufnahmen beider Körperseiten.

In der Aussprache weist Quensel darauf hin, daß die Spondylitis deformans oft überschätzt wird und daß geringe Veränderungen an der Wirbelsäule zu falscher Beurteilung und Behandlung führen.

Weigeldt berichtet über einen Fall von angeblicher Kümmellscher Krankheit, der auch unter der Diagnose Insuficientia vertebrae Schanz gegangen war und nach 6 Jahren als „Unfallneurose" festgestellt wurde. Scharff-Flensburg.

622. Vulpius, O. (Heidelberg), Arzt und Rentenfestsetzung. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1929, Jahrg. 36, Nr. 3, S. 97.

Der Arzt ist als Gutachter nicht verpflichtet, seine Beurteilung der Erwerbsbeschrän-

Digitized by Google

kung in Prozenten auszudrücken. Ärztliches Wissen reicht für die prozentuale Abschätzung nicht aus. Die Beurteilung erfordert Erfahrung und weitgehende Kenntnisse der erforderlichen Leistungsfähigkeit in den verschiedenen gewerblichen Betrieben. Vulpius kommt zu dem Schluß, daß die prozentuale Einschätzung der Unfallfolgen für den Gutachter keinerlei Vorteile, wohl aber erheblichen Schaden bieten kann. Vulpius fordert, daß dem Arzt, unbedingt aber dem behandelnden Arzt, die Belastung einer prozentualen Abschätzung abgenommen wird. Ärztliche Gutachten sind unbedingt geheimzuhalten. Eckhardt-Dahlem.

623. Weil, Paul (Stuttgart), Arzt und Rentenfestsetzung. Bemerkungen zu dem Vulpiusschen Aufsatz. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1929, Jahrg. 36, Nr. 3, S. 107.

Weil nimmt zu den Ausführungen von Vulpius Stellung in seiner Eigenschaft als ständiger Spruchkammersachverständiger. Eine prozentuale Abschätzung von Unfallfolgen kann vom ärztlichen Gutachter nicht verlangt werden. Der Arzt ist wohl in der Lage, Unfallschäden zutreffend und zahlenmäßig zu bewerten. Die Ärzte nehmen erfahrungsgemäß viel mehr Rentenschätzungen vor, als von ihnen überhaupt verlangt werden. Verfasser tritt für Spezialisierung ein; die ärztlichen Sachverständigen der Spruchbehörden müssen unabhängig sein. Eine Geheimhaltung der Akten, die heute nicht möglich, ist dann auch nicht nötig. Eckhardt-Dahlem.

25. Soziale Gesetzgebung. Krüppelfürsorge.

624. Schmidt, Verhütung des Krüppeltums. (Ärztl. Verein Altona, 30. Januar 1929.) Münch. med. Wochenschr. 1929, 11.

Schmidt weist darauf hin, daß angeborener Klumpfuß, Hüftgelenksverrenkung und Schiefhals möglichst frühzeitig behandelt werden sollen. Rachitische Deformitäten lassen sich verhüten, wenn Wirbelsäule und Beine nicht vorzeitig belastet werden. Bei Tuberkulose und Kinderlähmung ist es wichtig, Kontrakturen zu verhüten. Dasselbe gilt für langdauernde rheumatische Erkrankungen. Bei Perthes und Coxa vara muß das kranke Bein frühzeitig durch geeignete Schienen entlastet werden.

Scharff-Flensburg.

625. Watermann, Sportkrüppel? Der Krüppelführer, Jahrg. 1, Heft 2.

Schädigungen des Bewegungsapparates können durch einmalige plötzliche Gewalteinwirkungen verursacht werden und bei fast allen Sportarten vorkommen. Watermann lenkt nun die Aufmerksamkeit besonders auf die Schäden, die im Laufe der Zeit allmählich durch den Sport verursacht werden. Es werden besonders die Gelenke geschädigt, vor allem bei Jugendlichen. Bei Fußballern wird meistens das Kniegelenk betroffen, bei Speer-, Kugel- und Diskuswerfern das Brustbein-Schlüsselbeingelenk, bei Springern und Läufern die kleinen Fußgelenke. Bei Schwimmern, Eisläufern, Ruderern, Radfahrern wurden nennenswerte Gelenkschädigungen nicht gefunden. Die Gelenkschäden betrafen in erster Linie gelenkschwache Jugendliche, deren Bewegungsapparat zu dauernd gesteigerten Höchstleistungen nicht geeignet ist. Watermann führt die Krankengeschichten von 3 Fällen an, in denen bei derartigen Sportlern schwere Gelenkschäden auftraten, die in 2 Fällen Berufswechsel nötig machten.

Scharff-Flensburg.

25 a. Leibesübungen und Sport.

626. Gebhardt, Verletzungen und Spätschäden am Bewegungsapparat bei Skifahrern. Münch. med. Wochenschr. 1929, 2.

Unter den Verletzungen stehen die der Kniegelenke an der Spitze. Sie werden oft unterschätzt und führen dann leicht zu Spätschädigungen, Lockerung des Bandapparates und Arthritis deformans. Deshalb ist von vornherein Entlastung auf Schiene mit elastischem Druckverband nötig und später sorgfältige Behandlung mit Massage und Gymnastik, anfangs aktive Innervationsübungen, die bald durch Widerstandsübungen verstärkt werden sollen. Man soll nicht unvorbereitet und unausgeruht zum Skisport kommen und nach Verletzungen, gerade Bänderverletzungen am Kniegelenk, nicht zu früh wieder mit Arbeit und Leibesübungen anfangen. Scharff-Flensburg.

627. Auf der 23. Jahresversammlung des **Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege** in Leipzig sprach Prof. Schede-Leipzig über Körpererziehung im Rahmen der heutigen Schule. Die Leitsätze seines Vortrages waren folgende:

Digitized by Google

1. Das tatsächliche Bestehen einer Sitzschädigung bei der Mehrzahl der Schulkinder wird nachgewiesen.
2. Die Sitzschädigung ist eine ernste Entwicklungsstörung, die aus Mangel an Bewegung, Licht und Luft entsteht.
3. Die Sitzschädigung ist erkenntlich am Verfall der Haltung und an Unregelmäßigkeiten des Wachstums.
4. Die Schule verursacht diese Schädigung und ist daher verpflichtet, sie zu verhüten und zu beseitigen. Sie ist auch allein in der Lage dazu.
5. Das wirksamste Mittel ist eine planmäßige körperliche Erziehung, die mit der geistigen Erziehung organisch verbunden sein muß. Die Aufgabe der Schule ist die Erziehung des ganzen Menschen, die Entwicklung aller seiner Anlagen zur höchsten Leistungsfähigkeit.
6. Die Schule darf sich diese Aufgabe nicht zerstückeln und entreißen lassen. Sonderveranstaltungen von schulfremden Stellen können nur als Provisorium gelten. Sie verschieben die Verantwortlichkeit und verschleiern das Ziel, sie bieten einer Auswahl von Kindern halbes, wo allen etwas Ganzes geboten werden muß. Die Schule selbst hat das größte Interesse daran, daß sie die körperliche Erziehung fest in der Hand behält.
7. Die Durchführung einer planmäßigen körperlichen Erziehung in der Schule hat die Erfüllung folgender Forderungen zur Voraussetzung: a) Die Schulen gehören heraus aus dem Zentrum der Städte. Das Ideal ist die Randschule in freier Umgebung am Rand der Stadt mit ungeteilter Arbeitszeit, wo die Kinder ihre sämtlichen Schularbeiten erledigen und sich außerdem körperlich betätigen können. b) Zwischen den Unterrichtsstunden muß den Kindern reichlich Gelegenheit zu ausgiebiger Bewegung in freier Luft gegeben werden. Vier Bewegungsviertelstunden, die gründlich ausgenützt werden, sind besser als eine tägliche Turnstunde nach fünfstündigem Aufenthalt in geschlossenen Räumen. c) Die Einflechtung von kurzen Haltungs- und Atmungsübungen in den Unterricht ist ein weiteres vorzügliches Mittel, um die Klasse frisch und leistungsfähig zu halten.
8. Von der Sitzschädigung (Haltungsvorfall), welche Folge mangelnder körperlicher Erziehung ist und welche die Mehrzahl der Kinder betrifft, sind scharf zu trennen die echten Verkrümmungen der Wirbelsäule (Skoliose). Diese entstehen nicht in der Schule und durch die Schule, sondern durch eine Rachitis der Wirbelsäule oder durch angeborene Anomalien. Ihre Behandlung ist nicht Aufgabe der Schule, sondern ausschließlich Aufgabe des Arztes.

Auf Grund dieser Leitsätze behandelte der Vortragende das Haltungsproblem und seine vielfachen Beziehungen zum geistigen Zustand des heutigen Menschen. Er kam zu dem Schluß, daß der Durchschnitt der heutigen zivilisierten Menschen an einem körperlichen und geistigen Verfall der Haltung leide und daß es Aufgabe der Schule sei, die körperliche wie die geistige Leistungsfähigkeit und Haltung im Sinne der Antike zu entwickeln. Eigenbericht.

Watermann, Sportkrüppel? **625.**

26. Standesangelegenheiten. Personalien.

Digitized by Google

Namenverzeichnis.

(Alle Zahlen bedeuten Seiten; Originalarbeiten sind fett gedruckt.)

A.

Abeles, Fritz 355.
Aberle-Horstenegg, Walther **489.**
Adam, A. 362.
Aengenendt 362.
Alberti, W., 355.
Altrock, Hermann 394.
Arnold 394.
Arnolds, A. 549.
Arrivat, M. 532.
Aschner 357.
— Berta und Engelmann, Guido 520.
Asplund 530.
Axhausen 358, 388, 389, 520, 547.
Axmann 355.

B.

Backmund 529.
Bade, Peter **238**, 383.
Bär 364.
Baetzner 550.
v. Baeyer, Hans **310**, 527.
Bahl, E. u. Schubert, A. 526.
Baisch 522.
Balakirew, P. **243.**
Balog, A. 547, 548.
Baltisberger, W. u. Port, J. 383.
Bársony, Th. 375.
— und Polyár 379.
Bauer 375.
— Felix **295.**
Baumann, W. 532.
Becker 364.
Behr 529.
Behrend, M. 550.
— W. 359.
Behrendt u. Berberich 363.
Beishenn, W. 364.
v. Benczur, J. 350.
Bender, K. W. 342, 343.
Bergmann 543.
— Ernst 383.
v. Bergmann, G. 535.
Bernhard, O. 354.
Bestel-Bager 529.
Bettmann, E. 355.
Bier 343.
Birkenfeld 530.
Birkenhauer, Franziska 360.
Blencke, August 375.
Bode, F. 550.
Böhler, Lorenz 348, 389, 528, 532.
Böhm, Max 379, 380, **409**, 541.
Böhmig 389.
Boit 343.
v. Bokay, J. u. Vas, J. 373.
Brack 350.
Brandes 546.
Breitländer 364.
Bremer und Mayr 372.
Bressot, M. E. 544.
Bringmann 343.
Brjosowsky, A. G. 550.
Brunner 542.
Bruns, B. 343.
Bumm, R. 343.
Burckhardt, Hans 350, **364.**
Burger, L. 337.
Burk 384.
Burkardt 364.
Butzengeiger und Eichholtz 344.

C.

Calot **134.**
Cameria 381.
Camitz 550.
Campbell, D. 365, 379.
Capaldi, Benvenuto 527.
Capelle, M. 360.
Chasin, Adib 355.
Chiariello, A. 531.
Chlumsky, V. **172**, 381, 533, 550.
Chrysospathes, J. G. **177.**
Cignozzi 337.
Colaneri, L. J. 371.
Colmers 343.
Cordes, E. u. Liebig, F. 538.
Cornelius 528.
Cramer 344, 357.

D.

Dalichow 365.
Dardel, G. 384.
Dax 344, 371.
Debrunner, Hans 531.
Dechaume, M. und Pollosson, E. 533.
Dega und Zeyland 357.
Delahaye, A. 360.
Delchef, J. 384, 535.
Demel, R. u. Kunz, H. 348.
Desjacques, R. 541.
Dessaint, I. 544.
Deutschländer, Karl **52**, **64**, 384, 525, 544.
Devermann 372.
Dießl, Fritz **264.**
Dieterich 350, 381, 541.
Direktorowitsch 373.
Dittrich 356.
Dombrowski 357.
Dreesmann 548.
Drügg, W. 344, 533.
Dubois, M. 389.
Ducroquet 348.
Dujarier, Ch. 384.
Dzialoszynski 344.

E.

van Eden, P. H. **12.**
Ehrlich 365, 389.
Eichholtz und Butzengeiger 344.
Eisenklamm 546.
Eisler 536.
Ekkert-Petersen 535.
Eldering und Samuel 344.
Engelmann, Guido u. Aschner, Berta 520.
Erkes, Fritz 365.
Erlacher, Philipp 548.
Esau, P. 357, 378, 532.
— und Hückel, R. 378.
Estor, R. u. Aimes, A. 541.
Étienne 527.

F.

Faikin 344.
Faltin 535.
Fauvet, E. 522.
Fee, K. u. Loewenstein, W. 368.
Feuker 385.
Fick, R. 320.
Fickenwirth, W. **518.**

Digitized by Google

Finsterer 345.
Fischer, A. W. 365.
Flotow, Felix **505.**
Förster, W. 553.
Fränkel, Robert 338.
François, J. 375.
Frank, R. 520.
Frankenberg 385.
Frejka, B. 531.
Freund, Ernst 365.
— — u. Simo, Albert 525.
Frey, Sigurd 379.
Friedemann, M. 338.
Friedrich 365.
Fritz 349.
Fromme, A. 526.
Frosch 373.
Fründ 366.
Füllsack, Hans 372.
Fürbringer 394.
Fuhrberg, Scheer, Koß 364.

G.

Gangler, J. 548.
Garré, C. 553.
— Küttner, Lexer 338.
Gaugele **74**, 393.
Gauß 345.
Gebele 374.
Gebhardt 555.
Gerlach und Kraus 525.
Géronne 542.
Gil, S. A. 363.
Giongo, Franco 366.
Glaß 349.
Gläßner und Haß 372.
Gocht, Hermann 355.
Goebel, T. 351.
Goecke, P. 522.
Göcke, Kurt 350.
Görlach, Rudolf 353, 527.
Göttche, Oscar 360.
Goetze, Otto 358.
Goldbeck-Löwe 553.
Goldberg, Herbert u. Müller, Georg 391.
Goßmann, R. 522.
Graf, Paul 378.
Grauhan, M. 521.
Gregory, A. 351.
Grewing 345.
Grober 355.
Gros 522.
Gudzent, F. 366, 536.
Guildal 541.

H.

v. Haberer 385.
Haberland 548, 553.
Habetin 534.
Häberlin 354.
Häbler 366.
Hähnlein, Viktor 381.
Haelmer und Siniger 392.
Härtel, F. 359.
Häßler, Erich 542.
Haglund, Patrik **93**, 546.
v. Hahn 363.
Hahn, O. 351.
Hammer, Heinrich 366.
Handwerk 366.
Hanson 536, 544.
Harttung 338.
Haß, Julius **495.**
— und Gläßner 372.
Hauber 372.
Hauke, H., 360.
Haumann 366.
Haus, H., 532.
Havinga, L. 553.
Hayward 345.
Hedri 372.
v. Hedry, Nikolaus 361.
Heidecker, Hanns 375, 378.
Heidrich 349.
Heilbronn 523.
Heiligtag 390.
Heinlein 536.
Hellner, Hans 366, 372, 544.
Henschen 385.
Hesse, Fritz 345.
Heupke, W. 372.
Heuß, H. 345.
Heydemann, Hans 536.
Hillebrand 345.
Hintze, Arthur 529.
Hirsch 390.
Hirschbruch 367.
Hölscher, F. 523.
v. Hoffmann 349.
Hofman 536.
Hofmann, H. 550.
Holzapfel 524.
Hohn, H. 376.
Hollenbach 385.
v. Holst 367.
Honekamp 367.
Hueck 530, 536.
Hühne, Thilo und Schönfeld, Herbert 533.
Hug, O. 394.
Hugel 532.
Hummel u. Salzmann 338.
Husler 367, 376.

I.

Ingelrans, P. und Piquet, J. 531.
Irrmann, E. 525.
Iselin 390.
Isigkeit 533.
Ivarsson, Robert 352.

J.

Jahn, A. **100.**
Jelilneck 390.
Jensen 527.
Jerusalem 546.
Jochims 363.
Johansson, Sven 524.
Judin 550.
Jüngling, Otto 361.
Junghagen, Sven 359.
Junker 345.
Juvara, H. 548.

K.

Kaiser 354.
Kaldewey 523.
Kallius, Hans Ulrich 378.
— U. 523.
Kappelmeyer 536.
Karo 346.
Kassel, Ilse 385.
Katzenstein 551.
Kautz 541.
Keck 374.
Kehl 385.
Kerschner, F. 533.
Killian 346.
Kimmerle, Adolf 359, 367.
Kirchner 339, 346.
Kirsch 355.
Kirschner 527.
— und Nordmann 339.
Klapp 349, 385.
Klare 361.
Kleinhaus, Emil 379.
— Hans 381.
Knoflach 533.
Knoll, W. 351.
Knothe 356.
Koch 394.
Kölliker, Theodor **21.**
König, E. 534.
— F. 551.
Kohlrausch, W. 395.
Kortzeborn 537.
Koß, Scheer, Fuhrberg 364.
Kraft 346.
Kraus und Gerlach 525.
Krause 530.
Krebs, Walter 537.
Krecke und Pacher 339.
Kreitmair und Moll 339.
Kren 537.
Kreuter 346.
Kreuz, Lothar 374.
Kreuzer, Hedwig **463.**
Kroh 372.
Kroner, J. 537.
Kronheimer 346.
Krudzki, R. A. 395.
Kümmel, H. sen. 359.

Digitized by Google

Küttner, Garré, Lexer 338.
Kunz, H. u. Demel, R. 348.
Kurtzahn 386.

L.

Laesecke, M. 523.
Läsker, W. 374.
Läwen 359.
Lange, Fritz 339, 379.
— Max **269**, 367, 386, **435**, 521.
Langenskjöld 547.
Langstein 363.
Laqua 537.
Laqueur, A. 538.
Lauener, P. 381.
Lauterberg, W. 351.
Laux, Fritz-Jochem 367.
Lehmann, Walter 386.
Lehrnbecher 374.
Leitloff, Hans 367.
Lenhartz, E. 351.
Lenneberg 363.
Lenshoek, C. H. 538.
Lenz 367.
Levin 368.
Levy, S. 351.
Lexer, Garré, Küttner 338.
Liebig, F. und Cordes, E. 538.
Liek, Erwin 393, 521.
Lindemann 356, 390.
Liniger 368, 391.
— und Hacher 553.
Lippay, A. 521.
Loeffler, F. 386.
Loewenstein, W. u. Fee, K. 368.
Lombard, P. 543, 551.
Longuet, J. u. Sorrel, E. 534.
v. Lorentz 391.
Lorenz, A. 531.
Lossen, Heinz 356.
Lotzin 372.
Ludloff 386.
Lülsdorf, Fritz **191**.
Lyon, E. 376.

M.

Maaß, H. 545.
Magnus 379, 553.
Mandl 386.
Mann-Kramer 356.
Marian, J. 534.
Mariantschik, P. 545.
Martin, B. 346.
Mathey, J. A. 368.
Mathieu, P. 386.
Mau, C. **106**, 381, 382, 387, 530.
Mayer, Ernst **85**.
Mayr, Otto **398**.
Mayr und Bremer 372.
Meisels, E. L. 368.
Melzner, Ernst 361, 523.
Meyer, A. 387.
— Hermann 525.
— L. F. 374.
Michailow, Mich. 359.
Michalowsky 356.
Michel, L. 382, 524.
Michels 340.
Milch 551.
Moll und Kreitmair 339.
Mommsen, Friedrich **472**.
Moreau, L. 541.
Mouchet, A. u. d'Allaines, F. 533.
— A. und Ibos 547.
— A. und Roederer, C. 376.
Mühsam, E. 524.
— J. 353.
Müller 368.
— Georg und Goldberg, Herbert 391.
— Robert Franz 554.
— Walter 369, 382.
Münch 525.
Mulder, Denis 357.
Mutel und Defoug 549.

N.

Nagel und Staub, H. A. 379.
— H. u. Steinthal, K. 392.
Nahrath 340.
Nehrkorn, A. 523.
Nestmann, F. 369.
Nieden 341.
Nilsonne 531, 570.
Nippe 554.
Nordmann, O. 346.
— und Kirschner 339.
Nußbaum, A. 554.
Nyrop, Ejnar **161**.

O.

Oeder, Jürgen 526.
Oehlecker, F. 387.
Ott, Th. 373.

P.

Pacher und Krecke 339.
Panis, M. 548.
Parcelier, A. u. Chenut, A. 548.
Partsch, F. 387, 551.
Pauwels, Fr. **125**.
Payr, E. 528, 552.
Perlis, A. 525.
Petényi, G. 375.
Petersen und Siber 526.
Peyser, F. 375.
Pfab 341, 552.
Pfaff 361.
Pfannenstiel 341.
Phocas, D. 387.
Pick, H. 369, 383.
Pilz, K. 354.
Piquet, J. und Ingelrans, P. 531.
Pitzen 395, 527.
Pollosson, E. u. Dechaume, M. 533.
Polyár und Bársony 379.
Port, J. u. Baltisberger, W. 383.
Pouzet, F. 534.
Pribram 346.
Prochnik 548.
Prochnow 521.
Pürckhauer 528.

Q.

de Quervain, F. 380.

R.

de Rahm 548.
Raszeja, F. u. Zeyland, J. 369.
Raven 382.
Reichauer 347.
Rein, W. u. Selter, P. 522.
Reitter 534.
Rendu, A. 387.
Reschke, Karl 387.
Richter 357.
Rietema, L. P. u. Keyser, S. 545.
Ritter 349.
Rocher, H. L. 388.
Rochlin, D. G. u. Simonson, S. G. 358.
Roedelius 347.
Roederer und Mouchet 376.
Röpke 361.
Rohrbach 369.
Rollier, A. **220**.
Roesenberg, Gustav 391.
Rosenbaum 363.
Rosenfeld, Georg 341.
Rosenstern 359.
Rost 353.
Rostock, Paul 532.
Rothbart, L. 373.
Ruhmann 528.
Rummel, Hans 376.

S.

Salinger, Hans 358.
Salzmann u. Hummel 338.

Digitized by Google

Samel, W. u. Zepmeisel, G. 395.
Samson, I. E. 552.
Samuel und Eldering 344.
Sandoz, Armand 369.
Sarason 527.
Saturski 523.
Sauer 371.
Sauerbruch 347.
Saupe 357, 380.
Saxl, Alfred 312.
Scabell, Albert 351, 370.
Schanz 341.
Scharnke 391.
Schede 349, 377, 382, 549, 555.
Scheer, K., Fuhrberg, A., Koß, A. 364.
Schertlein, A. 358.
Schlack, H. 375.
Schlesinger 395, 538, 545.
— Arthur 91.
Schloeßmann, H. 388.
Schmidt 524, 530, 555.
— Alexander 382.
— Helmut 347.
— Walter 370.
Schmorl, G. 377.
Schneider, E. 529.
— und Stefko 377.
Schnek, Fritz 353, 392, 542, 546.
Schober 342.
Schönbauer 342.
Schönfeld 370.
— Herbert u. Hühne, Thilo 533.
Schonbecher, A. 545.
Schottmüller 538.
Schrader, E. 451.
Schridde 392.
Schröder 358.
Schubert, A. u. Bahl, E. 526.
Schuberth 362.
Schüller 382.
Schürer 547.
Schütz, Harry 370.
Schulte, R. W. 395.
Schulz, A. 380.
Schulze, Werner 352.
Schulze-Gocht 352.
Schwarz 347.
Sebert 370.
Seeliger 347.
v. Seemen 342.
Seifert, E. 392.
Seiffert, Karl 547.
Selka, A. 378.
Shutschenko, B. 370.
Siber und Petersen 526.
Sicard 542.
Sieber, Hans 545.
Siegmund 546.
Sievers 347, 357.
Sigwart 347.
Simo, Albert und Freund, Ernst 525.
Simonson u. Rochlin 358.
Siniger und Haelmer 392.
Siwon, P. 370, 371.
Sommer, René 342.
Sonntag 526, 538, 542, 554.
Sorrel, E. und Lonquet, J. 534.
Specht 539.
Spiro, Paul 371.
Spitzy, Hans 210, 349, 396, 543, 552.
Ssamarin 539.
Stahnke 342.
Staub und Nagel 379.
Stefko, W. H. und Schneider, J. J. 377.
Steiner, H. 349.
Steinthal, K. u. Nagel, H. 392.
Sternberg, Karl 352.
Stohr, Rudolf 526.
Stolze, Martin 373.
Stracker, O. 174.
Straßmann 524.
Straub 347.
Strauß, H. 539.
Streißler, Ed. 348.

T.

Thomsen 396.
Tichy, H. 354.
Tillier, R. 532.
Timmer 549.
Timoffejew 526.
Tixier, L. u. Bertraud, P. 552.
Tregubow, S. L. 1, 260, 282.
Trèves, A. 549.
Turner, H. 23.

U.

Ullrich 545.
Umber, F. 539.
Unger, Ernst 348.

V.

Valentin, B. 44, 358, 362.
zur Verth 353.
Vischer, A. 378.
Vorschütz, 388.
Vulpius, O. 88, 554.

W.

Wacholder 396.
Waegner, K. 392.
Waldström, Henning 362.
Walter 388.
Walthard, K. M. 350.
Watermann 555.
Weber, C. L. 352.
Weil, Paul 555.
— S. 352.
Weiß, Max 362.
Weisz, Eduard 354.
Werwath, Kurt 380.
Wette, Walter 392.
Wiedhopf 348.
Wiedow 364.
Wiesel, J. 540.
Willich 359.
Winterstein, O. 371.
Wisbrun 364.
Wittek 373.
Wolf 392.
— Josef 97, 98.
Wolff, Gerhard 199.
Wolfsohn, G. 524.
Wülfing, M. 552.
Wunder 396.
Wymer 348.
Wynen 530.

Z.

Zaaijer, J. H. 348.
Zdansky, Erich 377.
Zeitlin, A. 371.
Zepmeisel und Samel 395.
Zeyland und Dega, W. 357.
— und Raszeja 369.
Zimmer, Arnold 540.

Digitized by Google

Schlagwörterverzeichnis.

(Alle Zahlen bedeuten Seiten; Originalarbeiten sind fett gedruckt.)

A.

Abrollbein 527.
Abszeß. Kalter, Injektion 534; Knochen- 370, 371, 538.
Adoleszenten. Haltung 544; Kyphose, Tierexperiment **106**; Wirbelsäule, Abweichung **52**; X-Bein **98**.
Affenpoliomyelitis 525.
Aktinomyzes 365.
Albeeoperation. Spina bifida 544; Spondylitis 384, 534.
Allgemeines, Geschichte der Orthopädie **21, 91, 161**, 337, **489**, 520.
Amputierte, Körperbau 521.
Amyloid 362.
Analgetikum Gardan 342.
Analgit 367.
Anatomie, Physiologie, Biologie, medizinische Physik **64, 93, 98, 106, 134, 210, 295, 310, 320**, 350, **409, 472, 505**, 526.
Aneurysma, Spät-, Schuß 553.
Angeborene Schulterluxation **199**.
Ankylose. Hüfte, Operation 385; Knie, winklige, Operation 552.
Antineuralgikum Impletol 339.
Apophysitis tibiae 368.
Apparatbau, Medikomechanik, Kunstglieder (s. a. Ersatzglieder) **85, 97**, 353, **451**, 527.
Apparate. Bein, Lotaufbau 353; orthopädische —, Statik 353.
Arachnodaktylie 378.
Arbeiter, Ausbildung **12.**
Arbeitsfähigkeit, Beschränkung der — **12.**
Aristosan, Rheuma 365.
Arme. **100, 191, 199**, 378, 546; künstliche — s. Ersatzglieder.
Arterienverletzungen durch Exostosen 541.
Arthritis. Acromioclavicularis 365; chronische — 367; deformierende —, genu varum 365, Behandlung 536, Hüftmodellierung 383, Ichtoterpan, Strontiuran 369, neuropathische Gelenkerkrankungen 388, Unfall 391, 392, 554; gonorrhoische — 372; tuberkulöse — 534.
Arthrodese. Extraartikulär, Hüfte 386, 387, **495**; Fuß 387, 550.
Arthropathia psoriatica 364, 367.
Atmung, künstliche 343.
Avertinnarkose 342, 343, 344, 345, 346 347, 348 522, 523.

B.

Bäder. Behandlung 354; Handverletzungen 542; -kalender, deutscher 338.
Barbitursäurenarkose **343.**
Basedow 521.
Becken und Beine (s. a. Ersatzglieder) **98, 125, 134, 269**, 379, 546.
Beckensche Krankheit 359.
Beine s. a. Becken und Beine. Längenausgleich **64**.
Beruf, Leistungsfähigkeit, Hirnschüsse 392.
Bewegungsapparat. Innere Krankheiten 525; Vererbungsbiologie 357.
Biesalski, Persönliches 396.
Biologie s. Anatomie.
Bizeps, Riß 373, 533.
Bleivergiftung, Gicht 536.
Blut. Eiweißkörper bei chirurgischen Eingriffen 342; Senkung bei Tuberkulose 526.
Blutige Operationen s. Operationen.
Blutleere, Narkose, Lokalanästhesie 342, 522.
Bohrer 349.
Brachyphalangie, Erblichkeit 530.
Brand s. Gangrän.
Bruchband 527.

C.

Calcinosis intervertebralis 545.
Carnolaktin, Rachitis 363.
Cheiropompholyx, Behandlung 548.
Chinesenfuß 548.
Chirurgie. Gelenk- 552; Handbuch 338; Lehrbuch 339.
Chirurgische Tuberkulose s. Tuberkulose.
Chloräthylnarkose 345.
Chondrom, Gelenkkapsel 536.
Chondromatose, Halbseitentyp **505.**
Chondropathie, patellare 359.
Coalitio talonavicularis **93.**
Coccygodynie 368.
Coxa. — vara, angeboren 531, Operation 385.

D.

Dämmerschlafnarkose 344.
Dänisches Rote Kreuz, Folkekuranstalt ved Hald **161.**
Daumen. Adduktion, spastische, Operation 385; Lähmung, Ersatz **100.**

Digitized by Google

Defekt. Femur, angeboren 547; Hand, angeboren 531; Pectoralis minor 358; Trapezius 352.
Deformitäten. Angeborene — **199**, 357, 530; — der Arme s. Arme; — des Beckens und der Beine s. Becken und Beine; — nach akut entzündlichen Prozessen und Verletzungen **74**, **191**, 371, **398**; erworbene — 358, 532; Fuß **243**; rachitische — s. Rachitis; — des Rumpfes und der Wirbelsäule (einschließlich Schiefhals) **23**, **52**, **74**, **106**, **264**, **295**, **310**, 375, **463**, 543.
Deltamuskellähmung, Operation 385.
Desinfektion, Hand 520, 521.
Diagnostik, diagnostische Hilfsapparate **243**, 349, 525.
Drahtextension, Handbohrer 524.
Dupuytrensche Kontraktur 536.
Dysbasia angiosclerotica 367.
Dystrophia musculorum progressiva 375.

E.

„E. 107"-Narkose s. Avertinnarkose.
Ekzema mycoticum 548.
Elektrisation, Röntgenologie, Strahlentherapie 355, 529.
Elektrische Unfälle 390, 392.
Elektrizitätslehre, medizinische 356.
Englische Krankheit s. Rachitis.
Enostosen 358.
Enzephalographische Demonstrationen 349.
Ephetonin, Röntgenkater 356.
Epicondylitis humeri 368.
Epidemie, Heine-Medin 373.
Epilepsie, traumatische 392.
Epiphysen. -bildung, doppelte, Metakarpus 337; -kerne, Handwurzel 360; -lösung 359, Arthritis 554; -nekrose 366, 520; -störungen, Hände 537; -verknöcherung, Wachstumsstörung 378.
Erblichkeit, Brachyphalangie 530.
Ergosterin 341, 364, 533.
Erholungsfürsorge, Leibesübungen 396.
Erkrankungen, chronische, der Knochen, Gelenke, Weichteile **177**, **269**, 364, **463**, 535; — orthopädische, an linker Körperhälfte **489**.
Ermüdung 529.
Ersatzglieder. Bein: 353, Abrollbein 527, Kniegelenk **451**, Leichtmetall 527, Lotaufbaumethode 353.
Erworbene Deformitäten s. Deformitäten.
Exostosen, kartilaginäre 352, 531, 541.
Extension. Draht- 524, 527, Mittelhand 349; Steil- 527; Tropfen- **260**.
Extrapyramidale Symptome 375.
Extremitätengangrän bei Jugendlichen 366.

F.

Fabella 351, 526.
Familie, Klumpfuß- 381.
Faszienschlingenoperation 551.
Fazialisplastik 542.
Femur. Defekt, angeboren 547; Epiphyse, Ossifikationsstörungen 536; Kopf, Stütze 387; Verlängerung 541.
Ferse, Schuhgeschwulst **312**.
Finger. Arachnodaktylie 378; Kontrakturen, Kamptodaktylie 546; Schienen 349; Sehnen, Riß 542; Verpflanzung 552; Syndaktylie 357.
Fisteln. Behandlung, Strontium 338.
Fraktur. Apparat zum Einrichten 348; Becken-, Operation 385; Behandlung 352, 389, Ergosterin 533; Bein-, Einheitsschiene 349; Bennett- 553; Kuboid 373; doppelseitige — 338; Fibula 548; Hämatom am Augenlid 392; Heilung 358, **472**; Humerus-, Kondylenkappe 542, suprakondyläre 372; Knöchel, äußerer 353, Behandlung 548; Lendenrippe 525; Metakarpus I 553; Navikulare, Hand 546; Operation 388, 550; Radius, Kapitulum 359; Rippen 394, 545; Röntgenaufnahmen 529; Rückbildungsvorgänge 352; Schenkelhals, Operation 385; Tibia, Kondylen 541; Ulna 371; Verschraubung 386; Vigantol bei — 372; Vorderarm, Behandlung 353, Drahtextension 349, Zwerchfellähmung 553; Wirbel, Epiphysen 376, Gutachten 553, Halsdornfortsatz 544; Wirbelsäule, Querfortsatz 373.
Fremdkörper im Knochen 551.
Frühgeborene, Entwicklung 351.
Führungsbohrer für Knochennaht 349.
Fünfter Lendenwirbel, Sakralisation 526.
Fuß **88**, **172**, **174**, **243**, **312**, **380**, **409**, **547**; Abdrücke **243**; Arthrodese 550; Chinesen- 548; Coalitio talonavicularis **93**; Deformitäten **243**; -gelenk, Abgrenzungsvorgang 547, wackelndes 381; gesunder — 381; Luxation s. Luxation; Sesambeinverknöcherung 370; -skelettulzera 537; -wurzeltuberkulose, Kind 534.

G.

Ganglion, Hand, Behandlung 546.
Gangrän, Extremitäten, Jugendliche 366; intermittierendes Hinken 370.
Gardan 342.
Geburt. Lähmung **44**; Trauma, Hämatomyelie 545.

Digitized by Google

Gelenk. Arthritisches —, Umbildung, Epiphysenlösung 554; -chirurgie 358, 361, 364, 366, 372, 373, 552; -entzündungen 352, 538, nicht spezifische — 365; Erkrankungen s. a. Erkrankungen, chronische, der Gelenke 364, chronische — 539, 540, Einteilung 350, Gonorrhöe, Lues 538, Ichtoterpan, Strontiuran 369, Keimdrüsen 540; Funktion tuberkulöser Gelenke, Sonnenbehandlung 360; -kapsel, Bau 526, Chondrom 536, Osteom, Knie 366; -körper, Knie 380; Mausbildung 547; -mechanik **320**.
Genu. Valgum 541; varum, Arthritis deformans 365, Epiphysen 547, Komplikationen 547.
Gerätekunde 395.
Geschichte, Orthopädie **21**.
Geschwülste, Knochen-, Operation, Bestrahlung 529.
Gicht. Behandlung 366, 529; Bleivergiftung 536.
Glieder, künstliche, s. Ersatzglieder.
Gonorrhöe, Arthritis 372, 538.
Grittstumpf 387.
Gutachten s. Unfallpraxis 391.
Gymnastik s. Massage.

H.

Habituelle Luxation der Schulter 550.
Hackenfuß, Nachtschiene 524.
Hämatomyelie, Geburtstrauma 545.
Hallux. Beugekontraktur 381; — rigidus 381, 382; Sesamoiditis 549; — valgus 382, 383, 548, Behandlung 549, Entstehen und Operation 547, 548, 549, Operation, Heilung 552.
Halsrippen, Operation 385.
Haltungsabweichungen, Adoleszenten 544.
Hammerzehen, Operation 382, **518**.
Hand. Defekt, angeboren 531; Desinfektion 520, 521; Epiphysenstörungen 537; -gelenk, Os triangulare 357, Schnenscheidenstenosen 371; Luxation, Mittel- 533; Verletzungen, Bäder 542, Funktion 392; -wurzel, Epiphysenkerne 360, Malazie 378.
Handbohrer, Drahtextension 524.
Handbuch. Chirurgie 338.
Hedonalnarkose 344.
Heine, Johann Georg 340.
Hessingschienen 85.
Hildebrandtsche Operation 385.
Hilfe, erste, elektrische Unfälle 554.
Hinken, intermittierendes 370.
Hirnschüsse, Leistungsfähigkeit 392.
Hodgkinsche Krankheit 550.
Höhensonne, Leistungssteigerung 529.
Hüfte, Ankylose, Operation 385; Arthritis, Arthrodese, extraartikulär 386, 387; Arthrodese 386, **495**; Luxation s. Luxation; Modellierung, Operation 383; Osteochondritis s. Osteochondritis, s. Perthes; Pathologie **134**; Pfannensprengung 383; Schleimbeutelentzündung 389.
Humerus, Epikondylitis 368.
Hypervitaminose 339.

I.

Ichtoterpan 369.
Impletol, Antineuralgikum 339.
Infarkte, anämische Epiphysennekrosen 520.
Innere Krankheiten und Bewegungsapparat 525.
Instrumente, therapeutische Hilfsapparate **260**, 348, **435**, 524.
Insuffizienz, Schmerz **210**; Wirbelsäule **23**.
Ischias. Behandlung 542; Diagnose 349.

J.

Jahrbuch, Leibesübungen 394.
Jod-Dermasan 373.
Jugendliche, Extremitätengangrän 366.

K.

Kalk. Ablagerungen 372, 380, 546; Therapie, Kinder 361.
Kallusbildung, Experimentelles 372.
Kalzium, Arthropathia psoriatica 364.
Kamptodaktylie 546.
Kapillarmikroskopie, „traumatische Neurosen" 553.
Kartilaginäre Exostosen 352, 531, 541.
Karzinom. Knochenmetastasen 378; Myelom 370; Wirbelsäulenmetastasen 545.
Keimdrüsen, Gelenkerkrankungen 540.
Kieferhalter, Narkose 523.
Kinder. Krankheiten, infektiöse 338; Pflege 522; Tuberkulose, Fußwurzel 534, Handgelenk 534; Wachstumsstörung 533.
Kindesalter, Kalktherapie 361.
Klippel-Feilsche Krankheit 375, 531.
Klumpfuß, angeborener. Ätiologie **409**; Behandlung 382; Familie 381; Pathologie 380; Redression 383; Vererbung 533.
Knie. Aktinomyzes 365; Ankylose, winklige, Operation 552; Beugekontraktur 527; -scharnier und physiologische Gelenkachse **451**; Erguß, Sportüberanstrengung 395; Erkrankungen, chronische 386; Gelenkachse **451**; Gelenkkapselosteom 366; Gelenkkörper 380; Kalkablagerungen 380; Kontraktur, angeborene 357; Kreuzbänderriß, Operation 385; Lipome 379; Osteochondritis

Digitized by Google

dissecans 372; Schmerz 367, 368; schnellendes — 380; Tuberkulose, Behandlung 361; Xanthoblastom 538; Zyste, traumatische 372.
Knochen (s. a. Erkrankungen, chronische, der Knochen). Abszeß, metaphysärer 370, 371, zentraler 538; -bild bei Morbus Gaucher 365; -bildung, Exostosen 352, parartikulär 372; Brüchigkeit 385; -brücke, Schulterblatt-Schlüsselbein 372; -dichte, Bestimmung, Röntgenbild 355; Druckfestigkeit 350; Epiphyseonekrosen, anämische Infarkte 520; -erkrankungen, seltene 371; Karzinom und Myelom 370; -naht 349; -plastik 385; -regeneration 350, 388; Rückbildungsvorgänge bei Fraktur 352; -plastik, Patellaluxation 552; -schwund, Behandlung 528; Transplantation 384, 551; Verkalkungszone, Phosphorlebertran 526.
Knöchelbruch, äußerer 353.
Knorpelknötchen, Wirbelsäule 369, 377, 530.
Köhlersche Krankheit, Marktransplantation 551.
Körperbau, Amputierte 521.
Körpererziehung in Schule 555.
Kollargol 368.
Konstitutionspathologie 520.
Kontrakturen. Dermatogene, schwimmhautartige 549; Dupuytrensche 536; Großzehen, Beuge- 381; Knie 357, 527; rheumatische — 536; universale — 359; Zehen 172.
Koxitis. Extraartikuläre Arthrodese 386; Röntgen 525.
Kraftwagenführer, Unfallverletzte 391.
Kretinismus, Osteochondritis dissecans 351, 370.
Kreuzbänderriß, Operation 385.
Kreuzschmerzen 367; Spondylitis typhosa 376.
Kropfproblem 366, 521.
Krüppelfürsorge, soziale Gesetzgebung 12, 393, 555.
Krüppeltum, Verhütung 555.
Kümmelsche Krankheit 359, 390.
Kyphose, Adoleszenten, Tierexperiment 106.

L.

Lachgasnarkose 345, 348, 524.
Lähmung. Axillaris, Luxation der Halswirbelsäule 359; Daumen, Opposition, Ersatz 100; Deltoideus, Operation 385; Geburts- 44; Lumbrikales 373; Muskelspannung, Funktionsrückkehr 386; Peroneus- nach Operation und Gips 398; Schiefhals, Muskelplastik 387; Skoliose 543; Supraskapularis, Luxation der Halswirbelsäule 359; Trapezius 350; Zwerchfell 553.
Längenausgleich, Beine, funktionelle Bedeutung 64, Operation 384.
Lagerungsvorrichtung, Spondylitis 525.
Leben, Verlängerung 394.
Lebertran 363.
Lehrbuch. Chirurgie 339; Leibesübungen 395; Orthopädie 339.
Leibesübungen, Sport 394, 555; Jahrbuch 394; Lehrbuch 395; Physiologie 351; Psychologie 395; Therapie 395; Wachstum, Kindesalter 396.
Leistungsfähigkeit, körperliche 396.
Leitfaden, Orthopädie 393.
Lendenrippen 525.
Linke Körperhälfte, orthopädische Erkrankungen 489.
Lipoidbehandlung, Tuberkulose 533.
Lipome, Kniegelenk 379.
Literatur, Röntgen 355.
Lordose, fixierte 377.
Lotaufbaumethode 353.
Lues. Gelenk 538; Muskel 370; Osteochondritis 369; Osteomyelitis 369; Spondylitis 367; Tibia 369.
Lumbago, „traumatisch" 392.
Lumbalanästhesie. Trophoneurotische Schädigungen 346; Tutokain 522; Zufälle 523.
Lumbalisation, erster Kreuzbeinwirbel 357.
Lumbrikales, Lähmung 373.
Lunatum. Melanie, Gutachten 392; Nekrose 387, 389, 550, 551.
Luxation. Ellbogen, Entstehung, Einrichtung 378; Fuß 381, 541; Handgelenk 371; Hüfte, angeboren 379; Vorbeugung 531, Bifurkation 550, Kopfstellung 546, Operation 238, 383, 550, Pfannendach, künstliches 552, Repositionshindernis 549, „Spontanheilung" 546, Trauma 379, veraltete —, Behandlung 547; Kalkaneus 548; Klavikula, Operation 385; Knie 379; Metatarsus I, bipolare — 548; Mittelhand 533; Navikulare, Fuß 548; Patella, Operation 552; Peroneus longus 541; Radiusköpfchen, angeboren 533; Schulter, angeboren 199, habituell, Operation 550; traumatische — 342; Ulnaköpfchen 546; Wirbelsäule Hals-, Nervenläsion 359.
Lymphogranulom, Halsmark, Operation 550.

M.

Malazie. Handwurzel 378; Lunatum, Gutachten 392.
Marathonlauf 394.
Marmorknochen 351.

Digitized by Google

Massage, Gymnastik 354, 528; Muskelschwund 528; Stoffwechsel 529; Tast- 528; Wirkungen 354.
Mechanik, Gelenk und Muskel **320**.
Mediastinalwandern, Skoliose 377.
Medizinische Physik s. Anatomie.
Mélorhéostose 358.
Meniskopathie 380.
Meniskusriß 541.
Metalle, oligodynamische Wirkung 341.
Metastasen, Knochen, Karzinom 378.
Metatarsus varus 548.
Miederverbände 527.
Milchbestrahlung, Rachitis 364.
Mißbildungen. Bein, angeboren 547; Entstehung 531.
Morbus Gaucher, Knochenbild 365.
Morphiumentziehung 367.
Müller, Ernst, Nachruf **397**.
Muskeln. Dystrophia progressiva 375; -härten 545; Lues 370; Mechanik **320**; Pectoralis minor, Defekt 358; Plastik, Lähmungsschiefhals 387; -schwund, Behandlung 528; Tätigkeit, chemische Vorgänge 351; -zugfraktur, Rippen 394.
Myalgie, Injektionsbehandlung **91**.
Myelom. Karzinom 370; multiplex 369.
Myogelosen, Sartorius 367.
Myositis ossificans 367, 538.

N.

Nachtschiene, Hackenfuß 524.
Naht, Knochen 349.
Narkose (s. a. Blutleere). Äther 343, 346, 348; Allgemein- 522; Avertin 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 522, 523; Barbitursäure **343**; Chloräthyl 345; Dämmerschlaf **344**; „E 107" s. Avertin; Ersatzmittel 522; -gase, Erwärmung 523; Hedonal **344**; Lachgas 345, 348, 524; -maske 523; Pernokton 343, 345, 346, 347, 523; psychische Folgen 344; Rektal- 343, 344, 346, 347, 348, 522; Skopolaminmorphin 348; Solästhinrausch 524; Stickoxydul 347, 524.
Nekrose. Epiphysen- 366; -herde, gelenknahe 525; Lunatum 387, 389, 550, 551.
Nerven. Degeneration, Trauma 389; -krankheiten **44, 100**, 373, 542; Peroneus, Steckschuß 374; -system, Erkrankung, parartikuläre Verknöcherung 374; Ulnaris, Neuritis 543.
Neuralgien. Aristosan 365; Injektionsbehandlung **91**; Ulnaris 543.
Neuropathische Gelenkerkrankung, Arthritis deformans 388.
Neurose, traumatische Schreck- 391.
Nil nocere 340.
Nucleus pulposus, Verkalkung 366.

O.

O-Bein **97**, 379.
Ödem, traumatisches 338.
Oligodynamische Wirkung, Metalle 341.
Ollierscbe Wachstumsstörung **177, 505**.
Operationen, blutige **64, 100, 125, 174, 238, 383, 495, 518**, 549; Daumenadduktion 385; Hüftgelenksmodellierung 366; unblutige 383, **549**.
Operierte, Vor- und Nachbehandlung 339, 343, 344, 346, 347, 348.
Orthopädie. Geschichte **21**; innere Medizin, Nervenheilkunde und — 521; Konstitutionspathologie 520; Lehrbuch 339; Leitfaden 393; praktische — 341; — und Rachitis 364.
Orthopädische Anatomie s. Anatomie. Apparate, Statistik 527, 528; — Nervenkrankheiten s. Nervenkrankheiten, — Tuberkulose s. Tuberkulose; — Verbandtechnik s. Verbandtechnik; — Tisch 348.
Os. — cuboideum, Fraktur 373; — ilei, Ostitis condensans 379; — naviculare, Gestaltsveränderung 382; — triangulare 357.
Ossifikationsstörungen, Femurepiphyse 536.
Osteochondritis. — deformans juvenilis 369; — dissecans **269**, 372; Kretinismus 351, 370, Talus 364; Hüfte 525, juvenilis 380, Operation 366; Lues 369; Patella 368.
Osteochondroarthrosis deformans endemica 359.
Osteochondropathie, lumbosakrale 357.
Osteodystrophie, Wirbelsäule 544.
Osteoklase 358.
Osteoklast, Schultze 383.
Osteom, Gelenkkapsel, Knie 366.
Osteomalazie 368; Wirbelsäule **463**.
Osteomyelitis. Lues 369; Unfall 553.
Osteopsathyrosis idiopathica 530.
Osteosklerose, generalisierte 351.
Osteosynthese. Fraktur 548; Pottsche Krankheit 544.
Osteotomie. Bogenförmige 547; modellierende (Perthes) 383.
Ostitis. — deformans (Paget) 537; — fibrosa 357, 364, generalisierte 366, 370, Schädel 365; — ilei condensans 379; — tuberculosa multiplex cystica 361.

P.

Pagetsche Krankheit 537.
Paraplegie, spastische 374.
Parartikuläre Verknöcherung 374.

Digitized by Google

Parathyreoidektomie bei Polyarthritis 539.
Patella. — bipartita 368; Chondropathie 359; Osteochondritis 368; Spiel der — 528.
Pectoralis minor, Defekt 358.
Pernokton. Narkose 343, 345, 346, 347, 523; Morphiumentziehung 367.
Peroneus. Lähmungen nach Operation und Gips 398; Luxation 541; Vereisung, Plattfuß 382.
Persönliches 396.
Perthessche Krankheit, Marktransplantation 551.
Pes adductus 381.
Pfannensprengung, Hüftluxation 238, 383.
Phosphorlebertran, Verkalkungszonen 526.
Physik s. Anatomie.
Physikalische Heilmethoden, Wasser, Wärme, Licht 220, 354, 529.
Physiologie s. Anatomie.
Physiologie der Leibesübungen 351.
Plastik, Knochen 385.
Plattfuß. Kontraktur 352; Operation 382, 383; Peroneusvereisung 382; Redression 383; Sklerose, multiple 375.
Poliomyelitis. Acuta 374; Behandlung 543; Epidemie 373, 542; experimentelle — 525; orthopädische Behandlung 373, 374; schwere —, Behandlung 542.
Polyarthritis. Ankylosierende —, Operation 539; Endzustände 365.
Pottsche Krankheit, Osteosynthese 544.
Preisausschreiben 337.
Processus supracondyloideus femoris 351.
Prophylaxe. Rachitis 362, 363; Skoliose 375; Stiefel 88.
Prothesen s. Ersatzglieder.
Protrusio acetabuli 365, 380.
Pseudarthrosen. Behandlung 472, 384, 390; Bildung 389; Operation 550; Schenkelhals, Operation 125, 387; Unterschenkel, angeboren 386.
Pseudorheuma 535.
Psoriasis, Arthropathie 364, 367.
Psychische Folgen, Narkose 344.
Psychologie, Leibesübungen 395.

Q.

Quadrizepssehne, Riß 379.

R.

Rachitis 362, 535; Carnolaktin 363; Ergosterin 364; Experimentelles 526; Femurdeformität 535; Lebertran 363; Milchbestrahlung 364; Orthopädie 364; Prophylaxe 362, 363; Verkrümmungen 388, 535; Vigantol 362, 363; Vitamine 351.
Radiosensibilität, Röntgenbehandlung der Tuberkulose 530.
Radius. Defekt, Operation 385; Dislokation, Operation 551; Fraktur, Kapitulum 359.
Regeneration. Knochen 350, 388; Knochentuberkulose 1.
Reizkörpertherapie 371.
Rektalnarkose (s. a. Avertinnarkose) 343, 344, 346, 347, 348, 522.
Rentenfestsetzung 554, 555.
Rheuma 535; Ariston 365; Behandlung 537; Gelenk-, chronisch 536, 537; Kollargol 368; Kontrakturen 536; Nomenklatur 342; physikalische Behandlung 538; — als Volksgeißel 341; Wirbelsäule 368.
Riß. Bizeps 373, 533; Meniskus 541; Quadrizeps 371, 379; Sehne 191, 542.
Röntgen. Aufnahme, Fraktur 529; Bestrahlungen, Tuberkulose 530; Demonstrationen 356; Dosierung 357; Fernaufnahmen 355; Jodipininjektion 357; -kater, Ephetonin 356; Knochendichte 355; Knochen- und Gelenkerkrankungen 536; Knorpelknötchen, Wirbel 369, 377, 530; Koxitis 525; Literatur 355; Morbus Gaucher 365; Radiosensibilität, Tuberkulose 530; Schaukasten 530; Schulteraufnahme 356; Spätschäden, Tuberkulose 530; Stativ 356; Stereoskopaufnahmen 355; Tiefenbestimmung 356; Totalaufnahmen 357; Tuberkulosebestrahlung, Schäden 370; Vergleichsaufnahmen 356; Wirbelkörperveränderungen 355.
Rückenmark. Kompression, Skoliose, Operation 545; Lymphogranulom, Operation 550.
Rückenschmerzen 375, fünfter Lendenwirbel 526.
Rückgratsverkrümmungen, Schulkinder 545.
Rumpf s. Deformitäten des Rumpfes.

S.

Sachverständigkeit, medizinische 390.
Säugling. Schiefhaltung 295.
Sakralisation des 5. Lendenwirbels 357, 526.
Sartorius, X-Knie 367.
Sauerstoff-Seifenschaum, Händedesinfektion 520, 521.
Schädel, Ostitis fibrosa 365.
Scheingeschwulst, Sehne 378.
Schenkelhals. Fraktur, Aufrichten 385; Pseudarthrose, Operation 125.
Schiefhals, Lähmungs-, Muskelplastik 387.

Digitized by Google

Schiefhaltung und Skoliose **295**.
Schienen. Einheits- 348, 349; Hessing- **85**.
Schilddrüsenüberpflanzung 386.
Schleimbeutelentzündung, Hüfte 389.
Schlottergelenk, Schulter, Operation 388.
Schmerz und Insuffizienz **210**.
Schmerzfreies Intervall, Unfall, Arthritis deformans 391.
Schmerzsche Klammer 524.
Schuhgeschwulst, Ferse 312.
Schule. Körpererziehung 555; Körperschädigung 396.
Schulkinder, Rückgratsverkrümmungen 545.
Schulter. Bewegungen, Trapeziuslähmung 350; Distorsion, Folgen 389; Luxation, angeboren **199**; Röntgenaufnahme 356; Schlottergelenk, Operation 388.
Schultzeosteoklast 383.
Schuß, Peroneus 374.
Schutzbrillen 355, 356.
Schwielenkopfschmerz 545.
See, Ost-, Tuberkulose 359.
Sehnen. Luxation, Peroneuslähmung 541; Riß **191**, 371, 379, 542; Scheidenstenose, Handgelenk 371; Scheingeschwulst 378; Verpflanzung, Finger 552.
Senkungsreaktion, Tuberkulose 361.
Sesambein 351; Erkrankung 370, 549.
Skapula. Hochstand 378; Knochenbrücke mit Klavikula 372.
Sklerose, multiple, Plattfuß 375.
Skoliose 376; Entstehung **310**, 375; Markkompression, Operation 545; Mediastinalwandern 377; Paraplegie 543; Ursache **295**.
Skopolaminmorphinnarkose 348.
Solästhinrausch 524.
Sonnenbehandlung, Tuberkulose **220**, 360.
Soziale Gesetzgebung s. Krüppelfürsorge.
Spannung, Muskelfunktionsrückkehr 386.
Spasmophilie, Spät- 375.
Spastische Paraplegie 374.
Spina. — bifida occulta, Harnstauung 375, Operation 388; — — thoracalis anterior 544.
Spitzy, Persönliches 396.
Spondylitis. Albeeoperation 384; — deformans, Trauma **74**; Lagerungsvorrichtung 525; Lues 367; Operation 384, 534, 544; — tuberculosa 220, 545; Typhus 376.
Spondylolisthesis 264, 376, 379.
Spondylolysis, Wirbelsäuleninsuffizienz **23**.
Sport s. a. Leibesübungen, Turnen; Kreislauforgane, Atmung 394; Krüppel 555; -kunde, kleine 394; Schädigungen 555; Unfall 394; Verletzungen 391, 394.
Sprengelsche Deformität 378.
Springersche Operation 388.
Sprunggelenk, Tuberkulose, chirurgische Behandlung 360.
Standesangelegenheiten, Personalien s. Persönliches.
Stativ, Röntgen 356.
Sterilisation. Dampf- 524; Instrument 525.
Stickoxydulnarkose 347, 524.
Stiefel, Prophylaxa 88.
Stoffwechsel, Massage 529.
Strahlenbehandlung s. Elektrisation.
Strontiumbehandlung 338.
Strontiuran 369.
Stumpf, Gritti 387.
Subunguale Tumoren 539.
Sympathektomie, Dauererfolge 386.
Symptome, extrapyramidale 375.
Syndaktylie 357.

T.

Talus. Exstirpation 387, 551; Osteochondritis 364; Tumor 382.
Tennisarm 368.
Thromboangiitis obliterans 368.
Thromboembolie, postoperative 521.
Thrombose, Entstehung 341, 342.
Tibia. Apophysitis 368; Lues 369; Zyste 535.
Tisch, Operations-, Lange **435**.
Transplantation. Faszie, Klavikulaluxation 385; Knochen, freie — 384, 551.
Trapezius. Defekt 352; Lähmungen 350.
Trauma. Luxation 342; Nervendegeneration 389; Neurosen, Kapillarmikroskopie 553; Ödem 338; Osteochondritis dissecans 372; Osteomyelitis, Tuberkulose 391; Spondylitis **74**.
Trochanter, Tuberkulose 362.
Trockenkost, Tuberkulose 360, 533.
Trommelständer 349.
Tropfenextension **260**.
Trophoneurotische Schädigungen, Lumbalanästhesie 346.
Tubarstrubell bei Tuberkulose 533.
Tuberkulin. Probe, Bewertung 361; Salbenpflaster 534.
Tuberkulose **1**, **220**, **282**, 359, 533; Arsen-Wismut 337; Arthritis 534; Behandlung 360, 361; Blutkörperchensenkung 526; Gebirge 354; Handgelenk, Kind 534; Kinder-, Unterbringung 362; Knie, Behandlung 361; Knochen-, Regeneration **1**; Knochenverlängerung **282**;

Digitized by Google

Kost, Trocken- 360; Koxitis **495**; Lipoidbehandlung 533; Ostitis multiplex cystoides 361; Ostseeklima 359; Pseudotuberkulose 365; Röntgenbestrahlung 370, 530; Röntgenradiosensibilität 530; Röntgenspätfolgen 530; See 354, 359; Senkungsreaktion 361; Sonnenbehandlung **220**, 354, 360; Spondylitis, Operation 534; Sprunggelenk 360; Trochanter 362; Trockenkost 533; Wirbelsäule 362, 545; Zinksulfat 361.
Tumor. Talus 382; subungualer — 539; Wirbel 376.
Turnen, Wirkung bei Kindern 395.
Tutokain 522.
Typhus, Spondylitis 376.

U.

Ulcus cruris, Strontium 338; Sohlen-, Fußskelettnekrose 537.
Ulna. Dislokation, Operation 551; Fraktur, Processus coronoideus 371.
Ultraviolett, Schutzbrillen 355, 356.
Unfall. Arthritis deformans 391, 392, 554; elektrischer — 390, 554; Fraktur, Unterarm, Zwerchfellähmung 553; Osteomyelitis 553; Sport- 394.
Unfallpraxis, Gutachten **12**, 388, 553.
Unterernährung, Wirbelsäulenveränderungen 377.

V.

Varizen. Dienstbeschädigung 392; Veröden 550.
Verbandtechnik 352, 527.
Vereisung, Peroneus, Plattfuß 382.
Vererbung. Biologie, Bewegungsapparat 357; Klumpfuß 533.
Verkalkung, Nucleus pulposus 366.
Verknöcherung, parartikuläre 374.
Verlängerung. Extremitäten, Tuberkulose **282**; Femur 541.
Versicherung, soziale 393; Sportverletzungen 391.
Vigantol 362, 363, 372.
Vitalkapazität, Leistungsfähigkeit 396.
Vitamin. — D 339; Wirkungen 341.
Vorbeugung, Hüftluxation 531.
Vorderarmfraktur, Behandlung 353.

W.

Wachstum. Experimentelles 526; Hemmung, Röntgenbestrahlungen 370; Kindesalter 533; Knorpelreizung 387; Störung **177**, 359, 378, **505**.
Wackelnde Fußgelenke 381.
Wiederbelebung 343.
Wirbel. Bandscheiben 350; Körper, Veränderungen 355; Lenden-, Epiphysenfraktur 376; Tumoren 376.
Wirbelsäule. Adoleszenten 52, 544; Anomalien der Brust- und Lenden- 358; Haltungsabweichung, Adoleszenten **52**; Insuffizienz, Spondylitis **23**; Karzinommetastasen 545; Knorpelknötchen 369, 377, 530; Kümmelsche Krankheit 359, 390; Nucleus pulposus, Verkalkung 366; Operation, Spondylitis 544; Osteodystrophie 544; Osteomalazie **463**; Querfortsatzfraktur 373; Rheuma 368; Röntgenbild, Kinder 544; Sakralisation fünften Lendenwirbels 357; Spondylitis deformans, Trauma **74**; Spondylolisthesis **264**; Tuberkulose, Lokalisation 362; Veränderungen, Unterernährung 377.
Wunden, granulierende, Strontiumbehandlung 338.

X.

Xanthoblastom, Knie 538.
X-Bein 379; Adoleszenten **98**; Operation 387; Sartorius 367.

Z.

Zehen. Kontrakturen **172**; „Quintus" superductus, Operation **174**.
Zinksulfat, Tuberkulosebehandlung 361.
Zwergwuchs 358, 359.
Zwischenwirbelscheiben 376.
Zyste. Knie 372; Tibia 535.

10 4 9 5 8

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

THE LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
San Francisco
THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE STAMPED BELOW

7 DAY LOAN

7 DAY
JUN 14 1972

RETURNED
JUN 8 1972

15m-5,'70(N6490s4)4315-A33-9

Digitized by Google

ST

47771

Digitized by Google